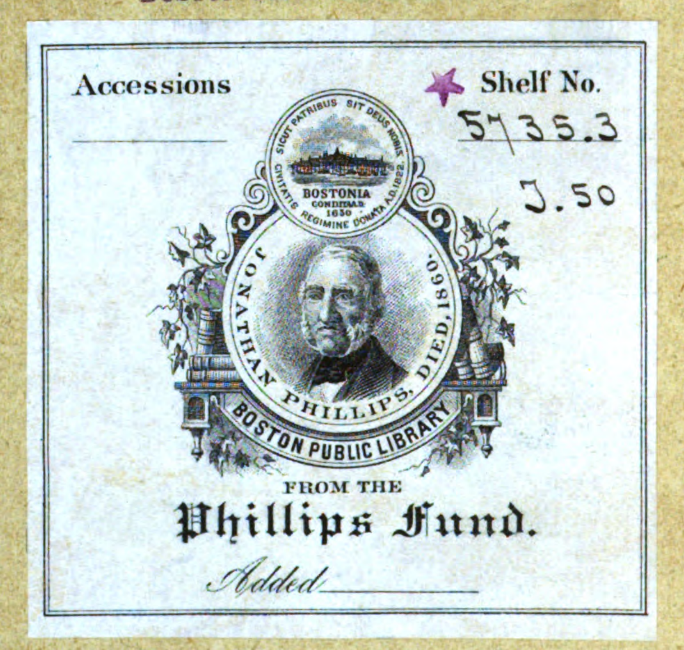



Accessions
Shelf No.
5735.3
J.50
SICUT PATRIBUS SIT DEUS NOBIS
BOSTONIA CONDITA A.D. 1630
CIVITATIS REGIMINE DONATA A.D. 1822.
JONATHAN PHILLIPS, DIED, 1860.
BOSTON PUBLIC LIBRARY
FROM THE
Phillips Fund.
Added





DICTIONNAIRE ENCYCLOPÉDIQUE

DES

SCIENCES MÉDICALES

PARIS. — TYPOGRAPHIE A. LAHURE.
Rue de Fleurus, 9.

DICTIONNAIRE ENCYCLOPÉDIQUE

DES

SCIENCES MÉDICALES

DIRECTEURS

A. DECHAMBRE — L. LEREBOULLET

DE 1864 A 1885 DEPUIS 1886

DIRECTEUR-ADJOINT : L. HAHN

COLLABORATEURS : MM. LES DOCTEURS

ARCHAMBAULT, ARLOING, ARNOULD (J.), ARNOZAN, ARSONVAL (D'), AUBRY (J.), AUVARD, AXENFELD, BAILLARGER, BAILLON, BALBIANI, BALL, BARIÉ, BARTH, BAZIN, BEAUGRAND, BÉCLARD, BÉHIER, BENEDEN (VAN), BERGER, BERNHEIM, BERTILLON, BERTIN-SANS, BESNIER (ERNEST), BLACHE, BLACHEZ, BLANCHARD (R.), BLAREZ, BOINET, BOISSEAU, BORDIER, BORIUS, BOUCHACOURT, BOUCHARD (CH.), BOUCHEREAU, BOUISSON, BOULAND (P.), BOULEY (H.), BOUREL-RONCIÈRE, BOURGOIN, BOURRU, BOURSIER, BOUSQUET, BOUVIER, BOYER, BRASSAC, BROCA, BROCHIN, BROUARDEL, BROWN-SÉQUARD, BRUN, BURCKER, BURLUREAUX, BUSSARD, CADIAT, CALMEIL, CAMPANA, CARLET (G.), CENAS (L.), CERISE, CHAMBARD, CHARCOT, CHARVOT, CHASSAIGNAC, CHAUVEAU, CHAUVEL, CHÉREAU, CHERVIN, CHOUPPE, CHRÉTIEN, CHRISTIAN, CLERMONT, COLIN (L.), CORNIL, COTARD, COULIER, COURTY, COYNE, DALLY, DAVAINE, DEBIERRE, DECHAMBRE (A.), DELENS, DELIOUX DE SAVIGNAC, DELORE, DELPECH, DEMANGE, DENONVILLIERS, DEPAUL, DIDAY, DOLBEAU, DUBREUILH, DUBUISSON, DU CAZAL, DUCLAUX, DUGUET, DUJARDIN-BEAUMETZ, DUPLAY (S.), DUREAU, DUTROULAU, DUWEZ, DUZÉA, EGGER, ÉLOY, ÉLY, FALRET (J.), FARABEUF, FÉLIZET, FÉRIS, FERRAND, FEULARD, FLEURY (DE), FOLLIN, FONSSAGRIVES, FORGUES, FOURNIER (E.), FOURNIER (H.), FRANCK-FRANÇOIS, FRÉDÉRICQ, GALTIER-BOISSIÈRE, GARIEL, GAVARRET, GAYET, GAYRAUD, GERVAIS (P.), GILLETTE, GIRAUD-TEULON, GOBLEY, GRANCHER, GRASSET, GREENHILL, GRISOLLE, GUBLER, GUÉNIOT, GUÉRARD, GUILLARD, GUILLAUME, GUILLEMIN, GUYON (F.), HAHN (L.), HAMELIN, HAYEM, HECHT, HECKEL, HENNEGUY, HÉNOCQUE, HERRMANN, HEYDENREICH, HOVELACQUE, HUMBERT, HUTINEL, ISAMBERT, JABOULAY, JACQUEMIER, JUHEL-RÉNOY, KARTH, KELSCH, KIRMISSON, KRISHABER, LABBÉ (LÉON), LABBÉE, LABORDE, LABOULBÈNE, LACASSAGNE, LADREIT DE LA CHARRIÈRE, LAGNEAU (G.), LAGRANGE, LANCEREAUX, LARCHER (O.), LAURE, LAVERAN, LAVERAN (A.), LAYET, LECLERC (L.), LECORCHÉ, LE DOUBLE, LEFÈVRE (ED.), LEFORT (LÉON), LEGOUEST, LEGOYT, LEGROS, LEGROUX, LEMOINE, LEREBOULLET, LEROUX, LE ROY DE MÉRICOURT, LETOURNEAU, LEVEN, LÉVY (MICHEL), LIÉGEOIS, LIÉTARD, LINAS, LIOUVILLE, LITTRÉ, LONGET, LONGUET, LUTZ, MAGITOT (E.), MAHÉ, MALAGUTTI, MARCHAND, MAREY, MARIE, MARTIN (A.-J.), MARTINS, MASSE, MATHIEU, MÉNARD, MERKLEN, MERRY-DELABOST, MICHEL (DE NANCY), MILLARD, MOLLIÈRE (DANIEL), MONOD (CH.), MONTANIER, MORACHE, MORAT, MOREL (B. A.), MOSSÉ, MUSELIER, NICAISE, NICOLAS, NIELLY, NIMIER, NUEL, OBÉDÉNARE, OLLIER, ONIMUS, ORFILA (L.), OUSTALET, PAJOT, PARCHAPPE, PARROT, PASTEUR, PAULET, PÉCHOLIER, PERRIN (MAURICE), PETER (M.), PETIT (A.), PETIT (L.-H.), PEYROT, PICQUÉ, PIGNOT, PINARD, PINGAUD, PITRES, POLAILLON, PONCET (ANT.), POTAIN, POUCHET (GABR.), POZZI, QUENU, RAULIN, RAYMOND, RECLUS, RÉGIS, REGNARD, REGNAULD, RENAUD (I.), RENAUT, RENDU, RENOU, RETTERER, REY, REYNAL, RICHE, RICKLEN, RITTI, ROBIN (ALBERT), ROBIN (CH.), ROCHARD, ROCHAS (DE), ROCHEFORT, ROGER (H.), ROHMER, ROLLET, ROTUREAU, ROUGET, ROYER (CLÉMENCE), SAINTE-CLAIRE DEVILLE (H.), SANNÉ, SANSON, SAUVAGE, SCHÜTZENBERGER (CH.), SCHÜTZENBERGER (P.), SÉBILEAU, SÉDILLOT, SÉE (MARC), SERVIER, SEYNES (DE), SINÉTY (DE), SIRY, SOUBEIRAN (L.), SPILLMANN (E.), STÉPHANOS (CLÔN), STRAUSS (H.), TARTIVEL, TESTELIN, TESTUT, THIBIERGE, THOMAS (L.), TILLAUX (P.), TOURDES, TOURNEUX, TRÉLAT (U.), TRIPIER (LÉON), TROISIER, VALLIN, VARIGNY (DE), VELPEAU, VERNEUIL, VÉZIAN, VIAUD-GRAND-MARAIS, VIDAL (ÉM.), VIDAU, VILCOQ, VILLEMIN, VINCENT, VOILLEMIER, VULPIAN, WARLOMONT, WERTHEIMER, WIDAL, WILLM, WORMS (J.), WURTZ, ZUBER.

QUATRIÈME SÉRIE

F — K

TOME QUATORZIÈME

HER — HYG

PARIS

ASSELIN ET HOUZEAU — G. MASSON

LIBRAIRES DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE — LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

Place de l'École-de-Médecine. — Boulevard Saint-Germain, en face de l'École de Médecine.

MDCCCLXXXVIII

DICTIONNAIRE

ENCYCLOPÉDIQUE

DES

SCIENCES MÉDICALES

HERPÈS. Nom latin tiré du grec ἕρπης : étymologie ἕρπειν, qui veut dire *ramper;* le mot herpès a passé dans le langage médical de tous les pays.

Rarement dénomination médicale subit un sort plus aventureux que le mot *herpès*, qui est arrivé à signifier maintenant tout le contraire de ce qu'il servit à désigner autrefois. Sans insister davantage sur l'emploi que firent de ce mot les auteurs grecs et latins dont les descriptions dermatologiques sont toujours, comme on sait, fort vagues, nous dirons seulement que le nom d'*herpès* fut donné alors à des affections de la peau, le plus souvent ulcéreuses, à marche lente et extensive. Seul cependant le zona paraît avoir été assez bien distingué par Celse et par Pline. Conservée avec sa signification ancienne par les Arabes, la dénomination d'herpès passa dans le langage médical de la Renaissance : *Dicitur autem herpes à serpendo, quod nimirum anguium modo serpere videtur, et quod, una parte senescente, morbus in proxima serpit* (Sennert). Au mot herpès se rattache donc l'idée d'une maladie cutanée à marche chronique, rampant pour ainsi dire à la surface de la peau. Les auteurs qui abandonnèrent le langage latin pour l'usage de la langue nationale traduisirent le mot *herpes* par le mot *dartre*, qui devint son synonyme courant ; mais bientôt l'expression de *dartre* fut étendue à la presque totalité des affections cutanées chroniques, et l'on sait l'abusif et déplorable usage qu'on en fit.

Lorry, à qui nous sommes redevables du premier traité important sur les maladies de la peau (1777), consacre pour ainsi dire cette erreur en faisant rentrer dans sa description des herpès les affections les plus diverses. Il décrit un *herpes erodens*, un *herpes farinosus*, un *herpes phagœdenicus*, etc.

Willan, qui, après Plenk, tenta de classer les maladies de la peau, en prenant pour base de sa classification leurs lésions élémentaires, donna alors au terme *herpès* une signification précise, celle d'une maladie vésiculeuse à caractères particuliers.

Willan laissa son œuvre incomplète, mais Bateman, son élève, se fit le vulga-

risateur de ses idées et dans un livre, petit de volume, mais d'une conception remarquable, essaya de codifier la dermatologie naissante. Dans la classification de Willan-Bateman, l'*herpès* forme le troisième genre de l'ordre des vésicules : c'est « une éruption qui suit ordinairement une marche régulière dans son accroissement, sa maturité et son déclin, et qui se termine dans dix, douze ou quatorze jours ». Nous sommes loin, comme on voit, de l'ancienne signification du mot herpès : à l'idée d'une dermatose chronique, rampante, se substitue celle d'une affection légère de la peau, presque fugitive. Bateman distingue 6 espèces d'herpès : *herpes phlyctenoïdes*, *herpes zoster*, *herpes circinatus*, *herpes labialis*, *herpes præputialis*, *herpes iris*. Les descriptions qu'il donne de l'*herpes phlyctenoïdes* et de l'*herpes labialis* sont remarquables de précision. On nous permettra de citer ce qui a trait à l'*herpes labialis* : aussi bien verra-t-on que la manifestation de l'herpès sur les muqueuses, sur la gorge, n'avait pas échappé à ce judicieux observateur : « L'éruption d'*herpes labialis* est quelquefois produite par l'impression vive du froid, par la fatigue, etc., et elle est précédée, pendant trois jours, d'un état fébrile, de frissons, de céphalalgie, de douleurs dans les membres, l'estomac, de nausées, d'une grande lassitude, et d'un état de langueur. Un mal de gorge herpétique est quelquefois lié à cette maladie; une éruption de vésicules semblables a lieu sur les amygdales et la luette, rend la déglutition difficile et douloureuse. Les vésicules situées sur ces parties forment, à cause de l'humidité qui les entoure, des ulcérations légères, lorsqu'elles se rompent, mais leur guérison s'opère dans huit ou dix jours, dès que les croûtes des vésicules extérieures se dessèchent. L'*herpes labialis* est ordinairement une affection symptomatique et elle est souvent critique, puisque l'apparition de cette éruption diminue les symptômes des maladies des viscères. Elle se manifeste ordinairement dans les fièvres bilieuses, le choléra morbus, la dysenterie, la péritonite, la péripneumonie et les catarrhes violents. Elle se développe assez souvent dans les fièvres malignes continues et même dans les fièvres intermittentes ».

Importées en France par Biett, médecin de l'hôpital Saint-Louis, professées par lui dans ses leçons et développées dans les ouvrages de ses élèves Cazenave et Schedel, les théories de Willan furent bientôt, au moins en ce qui regarde le genre *herpès*, adoptées du plus grand nombre. Alibert tenta cependant de rendre au mot *herpès* sa vieille et complexe signification. On sait comment, après avoir dans ses premiers travaux (*Précis des maladies de la peau*, 1810-1818), divisé, à l'instar des vieux auteurs, les maladies cutanées en maladies de la tête ou *teignes*, et maladies du corps ou *dartres*, il tenta plus tard (*Monographie des dermatoses*, 1832) d'appliquer aux maladies de la peau ce qu'il appelait une classification naturelle, à l'exemple de celles dont se servaient les botanistes pour étudier les plantes. Dans cette classification, pour le moins bizarre dans ses appellations, le mot *herpès* est employé par Alibert dans le sens de *dartre*. Alibert se recommande en ce cas de l'autorité de Lorry et accuse Willan d'avoir détourné le mot herpès de son véritable sens (p. 349). Dans la classification d'Alibert, le véritable herpès porte le nom d'*olophlyctide* (*olophlyctis* ou *holophlyctis* signifie vésicule chaude); il forme le genre VIII de la classe des dermatoses eczémateuses. Il y a 5 espèces d'olophlyctide : 1° *olophlyctide miliaire*, qui correspond au véritable *herpes phlyctenoides;* 2° *olophlyctide volatile*, c'est ainsi qu'il nomme les feux de dents; 3° *olophlyctide prolabiale*, c'est l'*herpes labialis* considéré comme phénomène critique; 4° *olo-*

phlyctide progéniale, herpès génital; 5° *olophlyctide hydroïque*, ce sont les sudamina. Le genre comprenait par conséquent des affections qui en sont aujourd'hui distraites. Le zoster formait à lui seul le genre IV des mêmes dermatoses eczémateuses.

La classification d'Alibert ne fut pas acceptée, même en France, et, pour Rayer, Gibert, Cazenave, Chausit, Devergie, l'*herpès* resta ce que l'avait formulé Willan, c'est-à-dire « une affection cutanée, assez souvent aiguë, caractérisée par l'éruption de petites vésicules réunies en groupes, qui grossissent successivement, deviennent opaques, et se terminent par des croûtes plus ou moins légères, ou se sèchent même, sans former de squames notables, dans un espace de temps qui varie de dix à quinze ou vingt jours » (Gibert, *Traité des maladies de la peau*, 3ᵉ édit., t. I, p. 206). C'est ainsi que cette dermatose était comprise en Allemagne, où Hebra édifiait à la dermatologie un remarquable monument, et en Angleterre, où les dermatologistes suivaient les doctrines que leur avait laissées leur compatriote Willan.

Aujourd'hui donc il ne devrait y avoir aucune confusion sur ce que l'on doit entendre en dermatologie sous le nom d'herpès. Et de fait l'accord est complet en ce qui concerne les types principaux de la maladie, mais, lorsqu'on s'arrête aux variétés du genre, on s'aperçoit que quelques-unes de ces variétés admises par les divers auteurs n'ont plus leur place légitime dans le groupe, ou méritent d'être simplifiées et réduites.

Willan, on l'a vu, avait admis 6 espèces d'herpès : *herpes phlyctenoides*, *herpes zoster*, *herpes circinatus*, *herpes labialis*, *herpes præputialis*, *herpes iris*. De ces variétés, copiées d'après lui et admises par la plupart des dermatologistes, l'École française retranche maintenant d'une façon absolue l'*herpès circiné* et l'*herpès iris*. Le mot *herpès circiné* a été fort malheureusement appliqué à une maladie cutanée qu'on ne peut considérer proprement comme vésiculeuse, et que les beaux travaux de Bazin et de de Bærensprung ont montrée être parasitaire. L'herpès circiné, ainsi compris, est la manifestation sur la peau du champignon trichophyton qui produit au cuir chevelu ce que l'on a appelé, encore bien plus à tort, *herpès tonsurant*. Ces dénominations, passées dans le langage courant, ne servent qu'à entretenir la confusion et à dérouter ceux qui commencent l'étude de la dermatologie. Elles doivent être absolument et définitivement mises de côté et n'ont plus qu'un intérêt historique. Les éruptions de la peau et du cuir chevelu provoquées par le trichophyton ont été heureusement groupées par M. le professeur Hardy sous le nom commun de *trichophytie*, trichophytie du cuir chevelu, trichophytie de la barbe, trichophytie de la peau.

Que si, par la force de l'habitude et dans le langage courant, l'expression *herpès circiné* échappe encore quelquefois au médecin, il doit bien rester convenu qu'elle n'a aucun lien commun avec la maladie vésiculeuse nommée herpès et signifie *trichophytie de la peau*. C'est donc aux articles TEIGNES et TRICHOPHYTIE que nous renvoyons le lecteur pour l'étude de l'herpès circiné et de l'herpès tonsurant. L'*herpès iris*, tel que le décrivit Bateman, doit être lui aussi retranché de la classe des herpès. C'est une maladie qui, pour les uns, doit être rattachée aux érythèmes, pour d'autres constitue une dermatose séparée. Bazin l'a décrite comme entité morbide sous le nom d'*hydroa vésiculeux*, et ce nom, qui ne préjuge rien, doit être pour le moment conservé, car il correspond à un type clinique de maladie cutanée : du moins saura-t-on ainsi de quelle maladie on veut parler (*voy.* HYDROA).

Quant à l'*herpes zoster* ou *zona*, déjà distingué de l'herpès par Alibert, nous croyons qu'il y a avantage à en faire un type distinct dont la pathogénie est maintenant bien connue et qui, bien qu'appartenant objectivement à la variété anatomique *herpès*, doit être mis à part et décrit sous son nom courant et consacré de *zona* (*voy.* ce mot).

Ainsi se réduit singulièrement pour nous le groupe des herpès : y a-t-il moyen de le simplifier encore davantage ? Nous en sommes convaincu et nous dirons comment tout à l'heure, après avoir montré de quelle manière les principaux dermatologistes contemporains ont compris l'étude de l'herpès.

Nous avons dit que la classification de Willan-Bateman avait été admise presque partout et servit de type aux descriptions des auteurs qui suivirent. Hébra distingue 4 variétés d'herpès : 1° *herpes labialis*, qu'il préfère appeler *herpes facialis* ; 2° *herpes præputialis* ou mieux *herpes progenitalis* ; 3° *herpes zoster* ; 4° *herpes iris* et *circinatus*. Ce sont à peu près les variétés admises par Willan. Il réunit seulement en une classe l'herpès iris et l'herpès circinatus ; pour lui, l'herpès circinatus n'est pas synonyme de l'herpès circinatus dont nous avons parlé tout à l'heure : il n'y a de commun que le nom entre l'herpès circiné, maladie parasitaire, avons-nous dit, et l'herpès circinatus de Hébra. C'est là un de ces exemples de confusion de mots malheureusement si fréquents en dermatologie. Pour Hébra, l'herpès circinatus est une variété et une conséquence de l'herpès iris ; il rapproche d'ailleurs ces deux espèces des variétés d'*érythèmes iris* et *annulaire*. Ces maladies pour lui se correspondent d'une manière si parfaite dans leur marche, leur forme, aussi bien que dans leur mode de développement et leur siége, qu'il est sur le point de les considérer « comme des modifications du même genre pathologique ». Hébra tend, comme on le voit, à séparer avec raison du groupe herpès la variété herpès iris : pour lui, elle doit être plutôt rapprochée des érythèmes.

Neumann et Kaposi suivent exactement la doctrine du maître et admettent les mêmes variétés que Hébra.

Seulement Kaposi achève l'identification commencée par Hébra entre l'herpès iris et les érythèmes et le rattache franchement à l'*érythème multiforme* : mais, comme pour embrouiller à plaisir la question, il tombe dans la faute de langage contre laquelle nous nous sommes élevé tout à l'heure et admet un herpès circiné de nature parasitaire.

En Angleterre, Erasmus Wilson (*On Diseases of the Skin*, 6e édit., 1887) décrit des herpès aigus : *zoster*, *phlyctenoïdes*, *labialis*, *præputialis*, *palpebralis*, *nasalis*, *auricularis*, *pudendalis*, et des herpès chroniques *circinatus* et *iris*. Il classe les herpès en deux groupes : le groupe phlycténoïde, dont le type est l'herpès phlycténoïde, le groupe nerveux, dont le type est le zoster. Plus tard (*Lectures on Dermatology*), il développe davantage cette idée de l'origine nerveuse de l'herpès.

Tilbury Fox (*Skin Diseases*, 3e édit., 1873) décrit comme variété d'herpès les *herpes labialis*, *præputialis*, *zoster*, *iris*, *circinatus*, dont il admet la nature parasitaire. Il cite l'*herpès généralisé fébrile*, récemment décrit en France, et mentionne une variété décrite par Hébra sous le nom d'*herpes impetiginiformis*, variété, disons-le tout de suite, que nous ne considérons pas comme un herpès véritable.

Duhring, en Amérique, décrit à la suite sans en faire les variétés d'un seul genre : l'*herpès*, affection inflammatoire, c'est l'herpès vulgaire ; l'*herpès zoster*

ou *zona ;* l'*herpès hydroïque* ou *hydroa.* Il fait mention d'une variété que nous ne saurions considérer comme un herpès, l'*herpes gestationis.*

En France nous avons vu que, malgré les efforts d'Alibert, les théories de Willan avaient pris cours immédiatement. Cazenave et Schedel dans la rédaction des Leçons de Biett adoptent exactement les variétés d'herpès décrites par Bateman.

Devergie, revenant au sens étymologique du mot *herpès*, appelle ainsi « toute maladie vésiculeuse de sa nature qui s'étend en surface par sa circonférence au moyen d'un cercle ou bourrelet morbide, soit que le centre se guérisse, soit qu'il continue à rester malade ». Il veut retrancher du genre herpès le *zona,* l'*herpès phlycténoïde* et l'*herpès iris :* la classification qu'il propose est la confusion même. Il distingue : 1° des « *herpès à vésicules extrêmement tenues :* les uns, à forme simple, sont l'*herpès circiné* dont il reconnaît la nature parasitaire (1857), l'*herpès du bout du nez et de la pulpe des doigts,* maladie qu'il a observée une fois et qui n'a d'ailleurs aucun rapport avec l'herpès ; l'*herpès crétacé,* qui n'est pas davantage un herpès et semble être le *lupus acnéique;* l'*herpès tonsurant,* trichophytie du cuir chevelu. Les autres, dits composés, sont les herpès *eczémateux, lichénoïde, pemphigoïde, psoriasiforme, rupiforme, lupiforme :* ils n'ont jamais rien eu de commun avec l'herpès, mais doivent être entendus comme des eczémas, des lichens, des lupus revêtant une marche herpétiforme, envahissante du centre à la circonférence » (Bazin); 2° les *herpès à vésicules très-apparentes* sont pour Devergie le *zona,* l'*herpès phlycténoïde,* l'*herpès labial, préputial, iris, en traînée :* cette dernière variété ne mérite pas une description particulière.

Gibert distingue les variétés *herpes labialis, præputialis, phlyctenoïdes* et *zoster,* et l'*herpès circiné* comme maladie parasitaire. Cependant il serait disposé à admettre une variété d'herpès circiné non parasitaire, variété de laquelle il rapproche l'*herpès iris.*

Peu à peu nous avons vu se détacher du groupe herpès les variétés *herpès circiné* et *herpès iris.* C'est Bazin qui a le grand mérite de démontrer complétement la nature parasitaire de l'herpès circiné (1855); c'est encore lui qui décrivit à part l'herpès iris ou *hydroa.* La classification des herpès donnée par Bazin repose sur l'étiologie. Il admet : 1° des *herpès de cause externe;* les uns *parasitaires* (nous avons vu qu'il fallait absolument retrancher du langage dermatologique l'expression d'herpès parasitaires); les autres *artificiels, h. labialis, præputialis, vulvaris,* dus à l'action de substances irritantes; 2° des *herpès de cause interne,* qui sont « les *herpes zoster* et *phlyctœnode,* pseudo-exanthèmes qui constituent tantôt des manifestations arthritiques, tantôt des manifestations dartreuses, et d'autres fois sont idiopathiques... Les *herpes labialis, præputialis, vulvaris,* doivent être regardés comme des affections pseudo-exanthématiques, quand ils offrent une marche aiguë et sont précédés ou accompagnés de phénomènes généraux, et, au contraire, comme le reflet d'une maladie constitutionnelle, quand ils présentent des récidives, offrent une longue durée, etc. ».

M. Guibout (*Leçons cliniques sur les maladies de la peau,* 1876) admet : 1° un *herpès de cause externe,* c'est l'herpès irritatif; 2° un *herpès de cause interne, herpès idiopathique, fièvre herpétique, herpès pseudo-exanthématique,* dans lequel il fait rentrer le *zona,* l'*herpès phlycténoïde disséminé,* l'*herpès circiné* non parasitaire; 3° un *herpès critique,* herpès symptomatique des fièvres; 4° un *herpès symptomatique* des diathèses, *syphilitique* et *herpétique,* herpès successif et chronique, syphilide herpétiforme; 5° un *herpès*

parasitaire : classification un peu complexe, erronée en tout cas en ce qui concerne l'herpès parasitaire et la syphilide herpétiforme, qui ne peut être un herpès.

Hillairet et Gaucher admettent 4 variétés d'herpès : « 1° l'*herpès phlycténoïde* ou herpès essentiel; cette espèce, qui est le type du genre, peut être désignée aussi sous la dénomination de *fièvre herpétique ;* 2° le *zona* ou *herpès zoster;* 3° l'*herpès symptomatique* qui survient comme épiphénomène; 4° l'*herpès de cause externe* provoqué par les irritations extérieures, mais favorisé aussi, dans son développement, comme toutes les dermatoses artificielles, par la constitution spéciale de l'individu ».

Enfin M. Hardy, fidèle dans son dernier *Traité des maladies de la peau* (1886) aux idées qu'il avait déjà formulées autrefois (1859), ne décrit qu'une variété d'herpès, l'*herpès fébrile :* les autres variétés n'existent pas, l'herpès génital n'est le plus souvent qu'une éruption eczémateuse; le zona est une affection distincte; quant à l'herpès circiné et à l'hydroa, ce sont deux maladies tout à fait à part. Pour M. Hardy, le genre herpès devrait être rayé du cadre nosologique en donnant d'autres noms aux maladies qui existent réellement et qu'on a placées dans ce genre.

A notre tour, nous sommes fort embarrassé pour proposer une classification de l'herpès, ne pouvant nous rattacher absolument à l'une de celles que nous venons d'énumérer; aucune ne nous satisfait complétement. Nous mettons de côté, nous l'avons déjà dit, le *zona* et l'*hydroa.* Devons-nous admettre une classification basée sur le siége de l'herpès et distinguer des variétés d'*herpes facialis, genitalis,* ou encore avec Rayer *auricularis, palpebralis,* etc. Mais l'herpès, qu'il siége à la face ou sur le corps, est toujours le même herpès; il n'y a aucune raison de faire de chacun des siéges multiples qu'il peut avoir une variété séparée. Doit-on mettre à part l'*herpes labialis,* en le considérant comme un phénomène critique ordinaire? mais, comme on le verra plus loin, l'herpès dit critique peut se présenter ailleurs qu'à la lèvre, on l'observe aux oreilles, sur le tronc et même à l'anus : la variété *herpes labialis,* considérée comme herpès critique, n'est pas légitime. Admettrons-nous un *herpès phlycténoïde,* décrit par Willan, admis depuis par tous et considéré par Hillairet et Gaucher comme herpès essentiel : mais l'expression nous semble d'abord défectueuse. Que veut dire le mot *phlycténoïde?* « qui ressemble à une phlyctène », répond Littré. Dès lors, s'il reste bien entendu pour tous que le mot *herpès* n'a plus d'autre signification que celle d'une maladie essentiellement vésiculeuse, que signifie une vésicule qui ressemble à une phlyctène? ce n'est qu'un redoublement de mots : à ce sens tous les herpès sont phlycténoïdes. Le mot *herpès* suffit seul à désigner la maladie et il n'y a aucun avantage à le faire suivre d'une épithète soit indiquant le siége, soit la forme de l'éruption : tout au plus le mot phlycténoïde pourrait-il servir à désigner des herpès à vésicules de gros volume ressemblant à des phyctènes.

Nous croyons que les distinctions que l'on peut établir quand il s'agit de l'herpès doivent être basées sur l'étiologie ou mieux sur la pathogénie de cette éruption. C'est que pour nous, en effet, on ne doit pas comprendre l'herpès comme une maladie de la peau proprement dite, comme un genre à part, et nous avons pour nous l'autorité de M. Hardy; l'herpès doit être regardé comme une simple lésion cutanée, comme un épiphénomène, si l'on veut, symptomatique ou bien d'un trouble général de la santé, ou bien d'un trouble local :

ainsi pris dans un sens aussi entendu, nous n'aurons plus aucune difficulté pour comprendre quel lien unit des choses en apparence aussi disparates que le vulgaire bouton de fièvre de la lèvre et l'herpès génital récidivant, que la fièvre herpétique au cortége bruyant et l'herpès discret accompagnant une blennorrhagie.

Donc, en nous plaçant au point de vue de l'étiologie générale, nous diviserons simplement les herpès en *herpès de cause générale* et en *herpès de cause locale.*

Avant de passer en revue les types cliniques divers sous lesquels se présente l'herpès, nous étudierons l'éruption herpétique proprement dite dans sa forme, sa structure, son siége, afin que, le type une fois bien posé, nous puissions plus tard, sans nous exposer à de fastidieuses redites, considérer sous quelle physionomie générale et dans quelles conditions elle se présente.

Morphologie et évolution de l'éruption herpétique. L'herpès se développe tantôt sur la peau, tantôt sur les muqueuses : de là deux aspects un peu différents de l'éruption. L'*herpès cutané* a une évolution qui peut se diviser naturellement en quatre stades chronologiques (Fournier). 1° *Congestion.* Sur un point circonscrit du tégument apparaît une tache rosée ou rougeâtre témoignant d'un travail inflammatoire local. Elle est ordinairement arrondie ou ovalaire et de dimensions restreintes; elle est franchement congestive et légèrement saillante. 2° *Vésiculation.* Sur cette tache érythémateuse se dessinent çà et là de légers reliefs opalins; l'épiderme est soulevé et séparé du derme par une exhalation séreuse; il se forme bientôt autant de petites ampoules distendues par de la sérosité : ce sont les vésicules. L'enveloppe de cette vésicule est formée par la pellicule épidermique : si l'on pique avec une épingle cette enveloppe, il s'écoule de la vésicule une gouttelette transparente d'un liquide aqueux, en même temps que la pellicule s'affaisse en se recroquevillant sur elle-même à la façon d'un ballon crevé (Fournier). La forme de ces vésicules est comparable à une petite demi-sphère. Leur couleur est ordinairement opaline, grisâtre, demi-transparente, ce qui tient à la limpidité parfaite du liquide qu'elles contiennent tout d'abord : mais bientôt elle devient opaque, blanc-jaunâtre, à mesure que le liquide de la vésicule se trouble et devient louche. Leur volume est comparable à celui d'un tête d'épingle, quelquefois d'un grain de mil ou de chènevis, parfois même d'un petit pois; enfin elles peuvent se fusionner plusieurs ensemble et former une véritable petite phlyctène. Leur nombre est variable : on en trouve ordinairement de six à dix sur une plaque érythémateuse, quelquefois moins, quelquefois au contraire davantage. Tantôt on observe un seul groupe, tantôt plusieurs, soit rapprochés les uns des autres, soit éloignés et disséminés en divers points du corps. Mais, détail important à relever, la disposition de ces groupes herpétiques n'affecte pas de forme régulière, bien différente en cela de celle que l'on observe dans la variété d'éruption vésiculeuse du zona.

L'histologie pathologique de la vésicule herpétique a été étudiée par Biesadecki, Neumann, Renaut, Leloir. Le processus pathologique se rapproche beaucoup de celui de l'eczéma. Il se fait au début une congestion des vaisseaux superficiels du derme et des vaisseaux des papilles : cette hyperémie explique la rougeur de la peau. Les papilles sont infiltrées d'éléments embryonnaires. La congestion vasculaire des vaisseaux papillaires s'accompagne d'exsudation. Le liquide exsudé traverse la partie profonde du corps muqueux et vient s'accumuler au niveau de la couche granuleuse, là où l'union des cellules présente une moindre résistance (Hillairet et Gaucher).

Les cellules repoussées, tassées par la pression du liquide, forment des cloisons qui limitent latéralement les vésicules, tandis que leur fond repose sur la couche des cellules dentelées du corps muqueux et que la couche cornée de l'épiderme encore intact oppose une barrière à l'issue de ce liquide. Les cellules migratrices que contient le liquide augmentent en nombre, et l'épanchement d'un plus grand nombre de cellules lymphatiques rend trouble le contenu de la vésicule. Ces cellules subissent alors la transformation graisseuse : bientôt elles s'éliminent avec la couche cornée qui s'est ramollie à son tour et désagrégée. Il se forme alors une croûte : c'est le troisième stade de l'évolution. 3° *Dessiccation croûteuse*. Les vésicules se flétrissent, s'affaissent et se recouvrent à leur surface de petites croûtelles. Ces croûtelles sont de couleur jaune brun, quelquefois foncées quand il y a eu un peu d'exsudation sanguine ou que la vésicule a été excoriée; elles sont minces, fortement adhérentes. Elles correspondent ordinairement au nombre préexistant de vésicules, mais il n'est pas rare de les voir réunies plusieurs ensemble et former une large croûte. 4° *Maculature terminale*. Après quelques jours de durée la croûte perd son adhérence, se détache par ses bords et tombe spontanément en découvrant une surface demi-rouge brun qui desquame légèrement pendant quelques jours. C'est ce que l'on appelle la macule terminale; à son tour cette macule perd peu à peu sa coloration et la peau reprend sa couleur normale. La vésicule herpétique, comme pouvait le faire pressentir l'anatomie pathologique, ne laisse pas de cicatrice. Il faut excepter les cas où l'éruption a été irritée, où la croûte a été plusieurs fois arrachée, et qui sont suivis parfois alors d'une petite cicatrice en tout cas fort superficielle.

L'éruption herpétique présente, comme on le voit, une évolution cyclique bien déterminée, essentiellement extemporanée. La durée du premier stade ou stade de congestion est courte; on peut l'évaluer à douze ou dix-huit heures; le stade de vésiculation dure de quatre à six jours; la dessiccation se prolonge encore cinq à dix jours, ce qui donne comme durée moyenne de l'éruption neuf à quinze jours environ.

L'*herpès des muqueuses* a une évolution un peu différente de celle de l'herpès cutané. C'est la même lésion, mais modifiée par la nature même des tissus sur lesquels elle se présente. C'est ainsi que la vésiculation est fugace, éphémère, et que la croûte n'existe pas. La vésiculation est fugace, parce que l'épithélium de la muqueuse, moins résistant que l'épiderme cutané, continuellement baigné par les sécrétions et dans un état habituel d'humidité, s'affaisse, forme une pellicule blanchâtre, puis se désagrége rapidement. Et, quand cet épithélium a été enlevé, ces mêmes sécrétions et cette même humidité s'opposent à la formation d'une croûte; il reste sur la muqueuse une érosion : de là deux aspects un peu particuliers de l'herpès des muqueuses. Lorsque la vésicule se crève, le revêtement épithélial s'affaisse et pendant quelque temps se présente sous l'aspect d'une pellicule opaline, blanc grisâtre, devenant bientôt blanche par macération de l'épithélium; autour existe une aréole rouge, vestige de la tache érythémateuse originelle. Dans quelques cas, surtout quand plusieurs vésicules se sont fondues ensemble, la petite lésion a l'aspect pseudo-membraneux, et, quand il y a confluence des vésicules, l'aspect couenneux. Nulle part mieux qu'à la gorge, sur les amygdales particulièrement, on n'observe cette variété particulière d'herpès : on l'a nommée de ce fait angine couenneuse commune, et l'on sait combien dans quelques cas il est difficile par l'aspect seul de la diffé

rencier de l'angine couenneuse diphthéritique. Cet aspect pseudo-membraneux se rencontre souvent aussi, comme nous le verrons plus loin, dans l'éruption herpétique de la vulve. Le second aspect sous lequel on observe l'herpès des muqueuses, l'érosion, n'est pas moins intéressant à étudier. Quand la pellicule épithéliale est tombée, elle laisse voir une érosion de la muqueuse, érosion sur laquelle se remarquent encore quelques lambeaux épidermiques incomplétement détachés, mais qui bientôt se présente à l'état d'érosion pure. Cette érosion ou mieux ces érosions, puisqu'elles correspondent le plus souvent à plusieurs vésicules herpétiques, sont très-superficielles, rarement exulcérées, ordinairement arrondies et de dimensions répondant à celles des vésicules. Tantôt elles sont disséminées, tantôt réunies en groupes et cependant séparées les unes des autres, tantôt enfin fondues ensemble et donnant lieu alors à la production d'une érosion plus ou moins large, plus ou moins régulière. Mais que, dans ces cas, parfois fort difficiles en clinique, on regarde de près cette érosion et surtout la disposition de ses bords, on verra que sa périphérie n'est point formée d'une ligne régulièrement arrondie, mais qu'elle est constituée par une série de petits arcs de cercle correspondant en effet aux vésicules arrondies qui se sont réunies les unes aux autres sans perdre leur forme caractéristique : l'érosion présente, en un mot, un contour *polycyclique* et *microcyclique*, ce qui la différencie des syphilides agminées, qui peuvent être *polycycliques* de contours, mais qui offrent des segments cerclés dérivant de plus grandes circonférences. C'est là un signe particulier de grande valeur, sur lequel M. le professeur Fournier a attiré l'attention et dont nous retrouverons la grande utilité en clinique au point de vue du diagnostic. A la période d'érosion succède une période de réparation de la muqueuse qui elle aussi, comme la peau, revient à son état normal sans conserver aucune trace de l'éruption dont elle fut le siége.

VARIÉTÉS DE L'ÉRUPTION HERPÉTIQUE. Ces variétés portent sur le nombre des éléments éruptifs, sur leur configuration et leur volume, leur contenu et leurs siéges différents.

Nombre des vésicules. Il est excessivement variable : tantôt on observe trois ou quatre vésicules seulement, comme cela s'observe souvent à la lèvre ; tantôt l'éruption comporte plusieurs groupes vésiculeux composés eux-mêmes de plusieurs vésicules ; tantôt l'éruption est composée de nombreuses vésicules miliaires qui restent isolées les unes des autres ou deviennent confluentes, comme cela s'observe quelquefois à la vulve ; enfin l'éruption peut être disséminée à toute la surface du corps à la façon des fièvres éruptives, ou mieux de la varicelle Exceptionnellement on rencontre une seule vésicule, et c'est dans la variété génitale que le fait peut s'observer.

Configuration et volume. Les vésicules herpétiques se montrent toujours sous la forme arrondie, circulaires à leur base, hémisphériques de relief. Le plus souvent elles peuvent être comparées comme dimensions à des têtes d'épingle ; elles sont souvent plus grosses, comme des grains de millet, de chènevis ; parfois enfin elles sont assez volumineuses, de la dimension de petits pois. La dimension des vésicules avait servi, nous l'avons dit, à Devergie pour essayer une classification d'ailleurs erronée des variétés d'herpès. Quand les vésicules sont un peu grosses, elles ressemblent à de petites phlyctènes, d'où le nom d'*herpès phlycténoïde* qui fut donné à l'origine à cette forme : mais, cette épithète étant actuellement employée comme synonyme d'herpès essentiel, il n'y a aucune utilité à conserver cette qualification. D'ailleurs il n'y a aucun intérêt

réel à attacher à la dimension des vésicules d'herpès : sur la même éruption on trouve en effet des vésicules de diverses grandeurs, les plus grosses provenant le plus ordinairement de la fusion en une seule de vésicules plus petites et confluentes.

Contenu et couleur. C'est ordinairement de la sérosité citrine qui subit la transformation purulente et donne à la vésicule un aspect grisâtre. Dans quelques cas très-rares on a signalé la coloration noire des vésicules (*herpès noir, herpès hémorrhagique*). Cette coloration due à la présence d'exsudat sanguin dans les vésicules a été trouvée dans des herpès accompagnant des états très-graves et s'étant même terminés par la mort (Lagout, Hallopeau et Tuffier).

VARIÉTÉS DE SIÈGE ET SYMPTÔMES LOCAUX DE L'ÉRUPTION HERPÉTIQUE. Nous avons dit tout à l'heure que l'herpès siégeait tantôt sur la peau, *herpès cutané*, tantôt sur les muqueuses, *herpès muqueux*. Souvent il siége à l'union de la muqueuse avec la peau *herpès, para-muqueux;* enfin l'éruption d'herpès peut se faire à la fois sur la peau et sur les muqueuses, *herpès cutanéo-muqueux*. Il est plus intéressant d'étudier quelles sont les régions du corps où se montre de préférence l'éruption herpétique.

La face est certainement le siége de prédilection de l'herpès : aussi quelques auteurs ont-ils fait une véritable variété qu'ils nomment *herpes facialis*. Dans la face l'éruption affecte encore plus principalement la région des lèvres. L'*herpes labialis* est à lui seul beaucoup plus fréquent que les autres variétés d'herpès réunies. On l'observe aussi bien à la lèvre supérieure qu'à la lèvre inférieure; très-souvent il est *para-muqueux* ou *cutanéo-muqueux*. Les vésicules herpétiques siégent en effet le plus habituellement à l'union de la muqueuse avec la peau des lèvres. Ces vésicules sont ordinairement en petit nombre, il n'est pas rare qu'elles se fusionnent entre elles et forment ainsi un élément éruptif de plus gros volume, ce que l'on appelle vulgairement *bouton de fièvre*. L'herpès de la lèvre supérieure s'accompagne très-souvent d'un *herpès de l'aile du nez* et du pourtour des narines; celui de la lèvre inférieure d'un *herpès mentonnier*.

D'une façon générale on peut dire que toutes les régions de la face peuvent être le siége de l'herpès : le nez, les joues, le front, variétés qui n'ont rien de particulier que leur siége. Il est au contraire deux autres variétés d'*herpes facialis* qui méritent de nous arrêter un peu, eu égard à leurs symptômes et à leur marche un peu spéciaux, et parce qu'elles sont moins bien connues : ce sont les *herpès de l'œil* et de l'*oreille*.

L'herpès de l'œil peut se montrer sur la paupière, *herpès palpébral;* sur la conjonctive, *herpès conjonctival*; enfin sur la cornée, *herpès cornéen*. Les trois variétés peuvent coexister en même temps ou se montrer chacune séparément : des trois, l'herpès cornéen est celui que l'on rencontre le plus souvent à l'état isolé. De l'*herpès palpébral* il y a peu de chose à dire, il rentre dans la grande classe des herpès cutanés et son mode éruptif ne présente aucune particularité : on l'observe fréquemment au niveau des commissures palpébrales. L'*herpès conjonctival* a été assimilé par quelques auteurs à la conjonctivite phycténulaire (Pilz, de Hasner, Abadie). Il doit cependant en être différencié et mérite une place à part dans la pathologie oculaire : les vésicules qui siégent sur la conjonctive palpébrale subissent l'évolution connue de l'herpès muqueux : les vésicules qui occupent la conjonctive bulbaire se rapprochent des vésicules qui existent dans l'herpès cornéen et coexistent le plus souvent avec celui-ci.

L'*herpès de la cornée* est certainement la variété d'herpès oculaire la plus intéressante : son étude est de date récente. Parmi les travaux dont il a été l'objet nous citerons ceux de Horner, Alf. de Graefe, Galezowski, Wecker et Landolt, Godo, etc. Il consiste anatomiquement dans un soulèvement de la couche épithéliale cornéenne sous forme de petites vésicules renfermant un liquide transparent. Les vésicules sont ordinairement disposées par groupes et siégent vers la périphérie : souvent elles sont en rangées linéaires sur le trajet d'un des rayons cornéens. L'éruption s'accompagne d'une vive injection de la conjonctive oculaire, de larmoiement, de photophobie, et de vives douleurs à caractère névralgique : toutefois Horner a signalé l'anesthésie de la cornée; mais ce fait n'aurait rien de constant (Wecker et Landolt). L'herpès cornéen coïncide fréquemment avec l'herpès labial : il occupe ordinairement un seul côté et procède parfois par poussées successives. L'éruption se termine par une élimination de la couche épithéliale soulevée et formation d'une petite perte de substance. L'excavation se répare peu à peu. Les vésicules peuvent même, dans quelques cas, se résorber sans qu'il y ait rupture de l'épithélium. La petite ulcération cornéenne qui résulte de la rupture guérit complétement, ou laisse une taie, ou, ce qui est plus grave, peut devenir le point de départ de graves complications. Ces accidents sur lesquels nous n'avons pas à insister sont ceux qui peuvent se présenter dans le cours de tout ulcère de la cornée; abcès, infiltration purulente de la cornée, hypopion, perforation de la cornée avec ses conséquences. Les herpès de l'œil s'accompagnent très-souvent d'engorgement du ganglion lymphatique préauriculaire (Galezowski).

L'*herpès de l'oreille* (*herpes auricularis*), signalé pour la première fois par Rayer, a été bien étudié par M. Ladreit de Lacharrière. L'éruption siége tantôt sur le pavillon de l'oreille, tantôt dans le conduit auditif externe. L'herpès du pavillon de l'oreille est ordinairement très-bénin : il occupe plus particulièrement la face antérieure du lobule, ou bien la partie supérieure du pavillon, le rebord de la conque et la face postérieure; plus rarement il reste limité à l'intérieur de la conque. Son évolution ressemble à celle de tous les herpès cutanés. Quand, au contraire, l'éruption d'herpès se fait dans le conduit auditif, elle donne lieu à une symptomatologie un peu spéciale. Le développement de l'éruption est très-rapide; sans cause appréciable, à la suite d'un simple refroidissement, les malades qui se sont endormis sans la moindre douleur se réveillent avec un mal d'oreille violent. C'est une douleur continue, avec exacerbations comme celle de la névralgie dentaire. Chose importante à signaler, on trouve, comme dans l'herpès de l'œil, le ganglion lymphatique préauriculaire gonflé et douloureux. On a pu observer aussi quelquefois du gonflement des ganglions sous-maxillaires : la mastication est douloureuse. Le malade se plaint d'un certain degré de surdité : en effet, on constate que le conduit auditif est bouché par la tuméfaction de ses parois. Il s'écoule une sécrétion muqueuse abondante et d'une odeur forte. « Si cependant, dit M. Ladreit de Lacharrière, on cherche à introduire un spéculum de petite dimension, on reconnaît à la surface du conduit une foule de petites vésicules d'un blanc grisâtre, par la macération du liquide qui les baigne. Le moindre contact des instruments est douloureux, surtout s'ils sont froids : il faut donc prendre la précaution de les réchauffer avant de s'en servir. Si l'on parvient à pénétrer dans le conduit, on reconnaît que l'éruption siége le plus souvent sur son tiers externe, dans la région glandulaire; je l'ai observée jusque sur le tympan. Les malades ressentent alors des

bourdonnements et éprouvent un malaise beaucoup plus grand. » L'herpès de l'oreille s'observe le plus souvent chez l'adulte : il appartient presque toujours à la catégorie des herpès fébriles et s'accompagne des symptômes généraux habituels que nous décrirons plus tard.

Comparés aux herpès de la face, les herpès cutanés du tronc ou des membres sont beaucoup plus rares : le plus souvent ils coïncident avec d'autres herpès, de la face ou des muqueuses, et appartiennent aux variétés d'herpès généralisés. On a signalé cependant (Rayer, Jawowsky et Schwing) des herpès isolés de la main. Les régions du corps où s'observe le plus fréquemment l'herpès, après la face, sont les parties génitales, verge, prépuce ; chez la femme, la région pubienne, la face externe des grandes lèvres, le pli génito-crural et le périnée. Ces éruptions accompagnant presque toujours des éruptions semblables qui se font sur les muqueuses des mêmes régions, nous les décrirons tout à l'heure en parlant des herpès muqueux génitaux.

L'*herpès des muqueuses* affecte comme région de prédilection les muqueuses des premières voies digestives et les muqueuses génitales. L'*herpès buccal* s'observe sur la face interne des lèvres, les gencives, la face interne des joues, plus rarement sur la voûte palatine et le plancher de la bouche : il est fréquent sur la langue et particulièrement sur les bords de cet organe. Tantôt les vésicules se montrent disséminées et en petit nombre et donnent lieu à de petites exulcérations que quelques auteurs ont confondues avec les aphthes ; tantôt, groupées entre elles, elles peuvent former un petit ulcère buccal de la grandeur d'une pièce de 1 franc environ, qui, surtout lorsqu'il est encore recouvert de sa pellicule grisâtre, est parfois assez difficile à diasgnostiquer.

L'isthme du gosier, le voile du palais, les piliers et les amygdales, sont un siége de préférence bien connu pour l'éruption d'herpès. Les vésicules se montrent parfois isolées et discrètes, mais plus souvent confluentes et en grand nombre, elles forment par leur agglomération de véritables fausses membranes Cette variété commune d'herpès a été décrite par les auteurs tantôt sous le nom d'*angine couenneuse commune* (Bretonneau, Trousseau), d'*herpès guttural* (Gubler, Bertholle), d'*angine herpétique* (Féron, Lasègue, Desnos, Peter). Sa physionomie particulière, l'ensemble symptomatique bien net qui l'accompagne, lui ont mérité une place à part parmi les inflammations de la gorge, et pour son étude nous renvoyons le lecteur à l'article Angine. L'*herpès du pharynx*, variété plus rare, coïncide le plus souvent avec l'herpès guttural.

L'herpès ne s'arrête pas à la muqueuse pharyngée : on l'a observé dans le larynx. La *laryngite herpétique*, admise d'abord théoriquement et par assimilation avec l'angine de même espèce, a été démontrée par l'examen laryngoscopique. Cette constatation a été faite par Fernet, Meyer, Chapmann, Davy. Le miroir décèle la présence de petites vésicules blanchâtres, opalines, le plus souvent grosses comme une tête d'épingle, entourées d'une auréole inflammatoire assez considérable. Ces vésicules sont plus ou moins nombreuses et se montrent surtout sur la face laryngée de l'épiglotte et sur la muqueuse aryténoïdienne. Elles se transforment rapidement : aussi faut-il pratiquer hâtivement l'examen laryngoscopique pour découvrir l'herpès à l'état vésiculeux (Davy). Au bout de vingt-quatre ou trente-six heures environ ces vésicules pâlissent et disparaissent sans laisser de traces, ou bien sont remplacées par de petites ulcérations cupuliformes. Le plus souvent, par suite de la confluence des vésicules, ce que l'on trouve, c'est une sorte de fausse membrane ayant quelque ressem-

blance avec la fausse membrane diphthéritique. En somme, la laryngite herpétique se rapproche beaucoup de l'angine de même espèce. Les symptômes locaux sont ceux des laryngites; les symptômes généraux se rapprochent de ceux qui accompagnent l'herpès guttural. L'éruption du larynx se montre en même temps qu'une éruption des lèvres ou de la face, ou une angine herpétique, ou bien à l'état isolé; dans ce dernier cas son diagnostic peut être de quelque difficulté : sa durée est courte. L'existence bien démontrée à présent de l'herpès du larynx renforce l'hypothèse qu'ont émise quelques auteurs que certains croups bénins pourraient être dus au développement d'herpès dans le larynx.

Herpès génitaux. L'herpès génital constitue certainement après l'herpès labial la variété la plus fréquente d'éruption herpétique. La plupart des auteurs en ont fait une classe à part, *herpes progenitalis*, *herpes præputialis*, *herpes vulvaris*, etc., suivant les unes ou les autres de ses localisations.

On a décrit plusieurs types suivant l'aspect morphologique de l'éruption, suivant la marche (herpès génital récidivant), suivant les symptômes dont elle s'accompagne (herpès névralgique). Nous n'envisagerons ici que les modalités éruptives des herpès génitaux. Disons tout de suite que l'*herpès névralgique des organes génitaux* décrit plus particulièrement par M. Mauriac nous paraît être une variété de zona et par conséquent doit être étudié avec cette maladie.

Les éruptions herpétiques qui se font sur les muqueuses génitales s'accompagnent assez fréquemment d'éruption semblable sur la peau des régions voisines : ainsi voit-on l'herpès de la verge coexister avec un herpès du gland et du prépuce; un herpès du pli génito-crural, du périnée, du pourtour de l'anus et du pubis, accompagner l'herpès vulvaire.

Chez l'*homme*, l'herpès génital se montre ordinairement sous la forme discrète; son siége habituel est le prépuce, le sillon balano-préputial, plus rarement le gland et la peau de la verge. L'éruption est précédée d'une sensation particulière de cuisson, de prurit. Les prodromes dans quelques cas sont à peine appréciables ou manquent tout à fait. Ce point dure deux ou trois jours au bout desquels l'éruption apparaît, et le prurit cesse. Cette éruption est constituée par des groupes vésiculeux reposant sur une base inflammatoire et reproduisant tous les aspects que nous avons indiqués en étudiant l'évolution de l'éruption herpétique; très-souvent il n'y a qu'un seul groupe vésiculeux, rarement il y en a plus de deux. L'éruption, suivant qu'elle siége sur la peau ou la muqueuse, suivra la marche habituelle à l'herpès cutané ou à l'herpès muqueux. Sur la peau, la vésicule peut se rompre ou s'effacer sans se rompre, se dessécher sur place et se terminer par exfoliation; sur la muqueuse, la vésicule, par suite des frottements du prépuce sur le gland et de l'humidité continuelle de la région, est rapidement détruite et laisse à sa place une érosion. Il est rare que le médecin puisse constater l'herpès à sa période vésiculeuse; c'est à la période exulcérative qu'il est appelé à l'examiner, et l'on verra de quelles difficultés s'entoure parfois ce diagnostic.

Chez la *femme*, l'herpès occupe les organes génitaux externes et les organes génitaux internes.

L'*herpès vulvaire* se montre tantôt sous la forme discrète (Legendre, Labouré), tantôt sous la forme confluente (Bruneau).

L'herpès vulvaire discret, le plus fréquent, apparaît sous la forme de quelques vésicules disséminées ou groupées en petit nombre qui siégent sur les grandes lèvres, à la face interne de celles-ci, sur les petites lèvres et à la région clitori-

dienne, ou sur le vestibule et les caroncules myrtiformes. On peut même n'observer qu'un seul groupe, *herpès solitaire*. L'éruption ne se présente ordinairement à l'observateur qu'à l'état d'érosion. Quand elle siége aux environs du méat urinaire, elle détermine des mictions fréquentes.

L'herpès vulvaire confluent, plus rare que le précédent, mérite cependant une mention spéciale. Il a été bien étudié par Bruneau. Après un jour ou deux des symptômes généraux qui accompagnent les éruptions herpétiques l'éruption apparaît. Si elle est confluente d'emblée, il existe une hyperémie générale des organes génitaux externes et des parties avoisinantes. « La peau des grandes lèvres devient rouge, se tuméfie, quelquefois à un point que ces organes doublent de volume. Il semble même dans quelques cas que cette hyperémie dépasse les couches superficielles du derme et gagne le tissu cellulaire sous-cutané. La face interne des grandes lèvres, où la peau devient plus fine et tend à revêtir les caractères d'une muqueuse, accuse surtout une rougeur intense, tandis, au contraire, qu'à la face externe la rougeur est souvent masquée par la teinte bizarre de la peau. La même remarque peut s'appliquer à la face externe des petites lèvres. L'hyperémie cutanée se présente avec tous ses caractères dans les plis génito-cruraux, à la face interne des cuisses et dans la rainure interfessière. Il est rare que la rougeur monte jusqu'au-dessus des grandes lèvres et atteigne le pubis. C'est dans les cas où elle est confluente, diffuse, que les malades éprouvent à son maximum cette sensation de feu, de brûlure caractéristique de l'herpès. La tuméfaction qui accompagne nécessairement l'hyperémie atteint quelquefois aux petites lèvres un degré remarquable. Ces organes, triplés ou quadruplés de volume, émergent à la façon d'un bourrelet saillant qui dépasse de beaucoup les grandes lèvres. » Dans quelques cas, au lieu de se faire d'emblée, l'hyperémie et le gonflement des lèvres se font seulement par plaques, qui apparaissent alors rouges, saillantes, et dont la dimension moyenne est celle d'une pièce de 1 franc. A la surface des plaques rouges se montrent bientôt les vésicules, qui, même dans les cas où la rougeur est diffuse, ont tendance à se grouper. Les groupes sont composés de quatre à huit vésicules ; en se développant leurs bords se touchent et les groupes fusionnés forment de petites ampoules. Dans les cas intenses la disposition par groupes fait place à un semis général de vésicules sur les organes génitaux externes et même la peau des cuisses, sans que l'éruption descende ordinairement à plus de trois travers de doigt au-dessous du pli génito-crural : la région du pubis au contraire est le plus souvent respectée. Les vésicules occupent les faces externe et interne des grandes et des petites lèvres ; la moitié inférieure des grandes lèvres paraît plus souvent atteinte que la moitié supérieure. Dans la rainure interfessière et au pourtour de l'anus les vésicules, plus petites que sur les lèvres, affectent une disposition rayonnée ; enfin l'éruption peut s'observer encore dans l'intérieur de l'anus. La rupture des vésicules donne lieu à un phénomène particulier quand les vésicules et les plaques bulleuses sont très-rapprochées les unes des autres, elles aboutissent fatalement à la transformation pseudo-membraneuse. Alors on voit les grandes lèvres, la rainure interfessière, les plis génito-cruraux couverts de plaques d'exsudat blanchâtre ou blanc grisâtre. « La surface de ces plaques est irrégulière ; elles sont comme plissées et chiffonnées et englobent dans leur masse les poils de la région. Le contour en est sinueux, festonné, et rappelle l'origine multivésiculaire de la plaque, qui semble formée par une transformation spéciale des coques vides des vésicules. Sur les grandes lèvres,

les pseudo-membranes affectent de préférence la forme d'une ellipse allongée dans le sens de l'axe de la région, et de plus elles sont entourées par un tracé de peau d'un rouge carmin; elle sont peu adhérentes et laissent à nu, lorsqu'on les détache, une surface ulcérée d'un rouge vif, extrêmement cuisante et saignant facilement. Les pseudo-membranes qui se produisent vers l'anus ou à la face interne des grandes lèvres se détachent plus difficilement que celles qui naissent en d'autres régions. Quelques-unes même présentent une adhérence remarquable, mais ce fait doit être considéré comme une exception » (Bruneau) (*voy.* les pièces du musée de l'hôpital Saint-Louis, n° 103 coll. Fournier et 518). Le siége ordinaire de ces pseudo-membranes s'observe à la face externe des grandes lèvres. On a pu enlever des plaques pseudo-membraneuses mesurant de 4 à 5 centimètres de long sur 1 centimètre de large. En résumé, on voit qu'il se passe alors sur les organes génitaux externes quelque chose d'analogue à ce que l'on observe dans l'herpès guttural, et cela explique le rapprochement qu'on a voulu faire de cette *vulvite couenneuse* avec l'angine herpétique. Cette éruption d'herpès confluent s'accompagne d'un prurit violent, parfois d'un écoulement muco-purulent et d'une odeur excessivement forte. Les pseudo-membranes persistent trois à quatre jours, rarement plus. La plaque peut se détacher tout d'une pièce, mais souvent les bords plus adhérents persistent alors que la partie centrale a disparu. Les ulcérations qui succèdent à une semblable éruption peuvent être rapportées à trois types (Bruneau). Les unes régulièrement circulaires, à bords nets, de petites dimensions, à fond plat et d'un rouge vif, correspondent à la rupture des vésicules isolées. Les autres résultent de la fusion des petits groupes vésiculeux; leurs bords sont sinueux, festonnés, reproduisant la disposition des vésicules qui leur ont donné naissance. Elles présentent surtout le contour *polycyclique* sur lequel M. le professeur Fournier a si bien insisté. Leur fond est rouge vif, parfois semé de taches jaunâtres; la peau environnante est légèrement tuméfiée et rosée. Dans la troisième catégorie se rangent les ulcérations qui succèdent aux grandes ampoules; les bords ont perdu leur régularité, ou présentent seulement en quelques parties l'aspect festonné; le fond est rouge vif et présente encore çà et là des restes de pseudo-membranes. Elles ont généralement une forme ovalaire allongée. La douleur qui les accompagne est vive. Ces lésions, on le conçoit, ne sont pas sans retentir sur le système lymphatique de la région, et c'est dans ces variétés d'herpès confluents qu'on observe parfois des adénites inflammatoires dans la région inguinale. La période de réparation présente quelques particularités à signaler. Quand la cicatrisation tend à se faire, on voit les ulcérations s'encadrer d'un petit liséré de couleur carmin, régulier, large de 1/2 à 1 centimètre environ. Ce signe frappe d'autant mieux l'observateur que les ulcérations, d'un rouge vif après la chute de la couenne qui les recouvrait, se voilent de nouveau d'une très-légère pellicule d'un blanc jaunâtre qui précède immédiatement la réparation épithéliale après la cicatrisation complète; la place des ulcérations reste longtemps marquée par des taches violacées ou rosées qui peuvent persister deux et même trois mois après la maladie. D'après Legendre, qui a signalé le fait le premier, et Bruneau, qui l'a vérifié, il arrive très-souvent que la peau dans le point ulcéré se cicatrise en subissant une sorte d'hypertrophie, de façon à former une véritable plaque saillante qui ressemble à s'y méprendre à la plaque muqueuse syphilitique; « quand l'ulcération herpétique subit cette phase hypertrophique, le fond se *déterge*, se couvre d'épithélium, tout en conservant une teinte violacée, puis il

s'élève et bombe en quelque sorte de façon à former des plaques saillantes de 1 et même 2 millimètres et ayant l'étendue d'une pièce de 50 centimes et de 1 franc. Les bords de ces plaques n'ont plus, dans la majorité des cas l'aspect polycyclique, si précieux pour le diagnostic des ulcérations, le liséré carmin lui-même a disparu. Toutefois, ces plaques cicatricielles abandonnées à elles mêmes n'atteignent jamais le volume des plaques syphilitiques; après une certaine évolution, elles rétrogradent spontanément; de plus, leur surface est sèche et ne sécrète pas de liquide sanieux et fétide des plaques muqueuses. L'aspect mamelonné qu'elles donnent parfois aux grandes lèvres n'est pas aussi prononcé que lorsqu'il s'agit d'accident syphilitique. Après cinq à dix jours de durée, elles s'effacent, et à la saillie primitive succède une légère dépression ridée qui conserve longtemps sa teinte bistrée ou violacée » (Bruneau). Comme on le voit, cet herpès confluent de la vulve est intéressant à divers titres et méritait bien pour cela une mention un peu complète.

L'herpès des organes génitaux internes est beaucoup moins fréquent. Chose à remarquer, le vagin est presque toujours épargné par l'herpès, et dans les quelques rares observations qui ont été rapportées d'*herpès vaginal* les vésicules, qui accompagnaient du reste un herpès utérin, siégeaient dans les culs-de-sac, près du col. L'*herpès du col utérin* serait au contraire, à croire certains auteurs, d'une fréquence assez marquée. Sous le nom d'*herpétisme utérin*, M. Guéneau de Mussy, employant le terme *herpétisme* suivant sa signification ancienne et maintenant répudiée de synonyme de *dartre*, a décrit toutes les manifestations éruptives se faisant à la surface du col utérin et qu'il pensait pouvoir rattacher à la diathèse herpétique. Signalé par Aran comme une origine possible de quelques ulcérations du col, l'herpès utérin proprement dit a été bien décrit par Courty. Il est constitué « par un amas de petites vésicules, toutes confluentes ou dont quelques-unes sont discrètes, se groupant d'une manière irrégulière, formant une surface toute couverte de petites éminences creuses, remplies de sérosité transparente, citrine, blanchâtre ou légèrement purulente. Il est limité par des bords sinueux ou déchiquetés, d'un rouge un peu plus vif que les parties voisines, mais se fondant peu à peu avec la couleur naturelle du reste du col. Il siége sur l'une ou l'autre lèvre, à la partie moyenne la plus convexe ou près de l'orifice, plus souvent que sur le bord externe. Il ressemble beaucoup à l'éruption herpétique du gland ou du prépuce, et, s'il devient quelquefois le point de départ d'un ulcère, souvent aussi il guérit naturellement et disparaît au bout de quelques jours, cause indubitable qu'on n'a pu l'observer fréquemment » (Courty). L'herpès du col coïncide le plus souvent avec une éruption d'herpès à la vulve (obs. Dreyfous). Bruneau a rapporté un cas d'herpès confluent du col (*loc. cit.*, obs. II); le col dans ce cas présentait l'aspect de la pulpe d'une orange ou d'un citron.

A côté des herpès génitaux proprement dits il faut citer l'*herpès périnéal* et l'*herpès périanal*, que nous avons vus accompagner le plus souvent l'herpès vulvaire; enfin, variété assez rare, mais dont Dreyfous et Bruneau ont observé quelques cas, l'*herpès intra-anal*. Thomas a vu l'*herpès anal* survenir dans le cours d'un pneumonie.

Nous avons épuisé, croyons-nous, toutes les variétés de siège que peut présenter l'éruption herpétique. Nous n'avons encore étudié l'herpès que comme phénomène purement local : il nous faut maintenant passer en revue les divers états cliniques au cours desquels s'observe l'herpès. C'est donc tout à la fois une

étude des symptômes généraux qui peuvent accompagner l'herpès et une étude des différentes causes qui peuvent le produire.

ÉTIOLOGIE. MODALITÉS CLINIQUES DE L'HERPÈS. L'éruption d'herpès tantôt est sous la dépendance d'une *cause générale* (exemple : l'herpès des fièvres); tantôt sous la dépendance d'une *cause locale* (herpès satellite du chancre, herpès de la blennorrhagie, herpès irritatifs) ; enfin une troisième catégorie nous semble devoir être établie pour comprendre certains herpès qui paraissent dépendre d'une *cause générale diathésique*, mais qui ont peut-être besoin d'être provoqués par une *cause locale irritative :* le type de cette classe est l'herpès génital récidivant. Nous nous en expliquerons tout à l'heure.

Herpès de cause générale. Les herpès appartenant à la première catégorie sont les herpès types; ils surviennent à l'occasion d'un trouble général dans l'organisme, le plus souvent d'une maladie fébrile. Tantôt la maladie au cours de laquelle apparaît l'herpès a sa physionomie propre, bien définie, et l'herpès ne joue le rôle que d'un épiphénomène : par exemple, la pneumonie, la fièvre intermittente; l'herpès est alors franchement *symptomatique*. Tantôt au contraire l'herpès paraît jouer le rôle principal : c'est un état morbide, une fièvre qui ne semble avoir d'autre manifestation apparente que l'herpès, à laquelle en tout cas, du fait de cette manifestation éruptive, il a paru légitime de faire une place à part dans la nosologie : c'est la *fièvre herpetique*. De là deux grandes classes dans les herpès de cause générale : 1° les *herpès symptomatiques proprement dits ;* 2° la *fièvre herpétique*.

HERPÈS SYMPTOMATIQUES PROPREMENT DITS. *Pneumonie.* L'herpès dans la pneumonie est un phénomène extrêmement commun, banal, dont la fréquence est telle qu'il fait pour ainsi dire partie des symptômes de cette maladie. Cependant il faut distinguer et dire que c'est à la forme de la pneumonie dite pneumonie franche qu'il appartient en propre. Le siége qu'il affecte ordinairement est la région des lèvres, plus particulièrement la lèvre supérieure où il s'accompagne souvent d'herpès de la narine correspondante. Il peut néanmoins siéger ailleurs, affecter l'une quelconque des localisations que nous avons indiquées soit isolément, soit concurremment avec un herpès labial. Thomas a vu dans le cours d'une pneumonie un herpès anal; Horner a relaté plusieurs cas d'herpès cornéen dans le cours de la pneumonie; tout dernièrement nous avons nous-même observé un malade qui présentait dans une pneumonie un herpès naso-labial gauche et un herpès du pavillon de l'oreille droite; enfin Fernet n'a-t-il pas rapporté l'observation d'une malade pneumonique qui présenta un herpès nasal, un herpès thoracique, un herpès génital et un herpès occupant la dernière phalange du doigt médius de la main gauche? On pourrait ainsi multiplier les exemples. Tous les auteurs qui ont écrit sur la pneumonie n'ont pas manqué de noter la fréquence de cet épiphénomène et ont essayé d'en tirer quelque valeur pronostique. On se refuse généralement maintenant à regarder l'herpès dans la pneumonie comme un phénomène critique; l'herpès naso-labial paraît en effet du deuxième au quatrième jour de la maladie, précédant de beaucoup la crise par conséquent (Parrot, Roche, Fernet). Mais certains auteurs lui conservent une signification favorable pour l'évolution ultérieure de la maladie (Grisolle, Trousseau, Jaccoud). D'après G. Sée, sur 182 cas de pneumonie chez des adultes et des enfants on en a compté 145 avec herpès. Ces 145 ont donné 120 guérisons, soit 83 pour 100, et les guérisons ont été définitives le 5e ou le 7e jour. En général les pneumoniques chez lesquels on observe l'herpès ne meu-

rent que dans la proportion de 9 pour 100, tandis que ceux chez qui ne se montre pas cette éruption succombent dans la proportion de 20 pour 100. « Chez les vieillards l'herpès est plus rare : 75 pour 100 de ceux qui offrent ce phénomène guérissent, et 25 pour 100 seulement de ceux qui ne l'offrent pas. Dans les âges favorables, c'est-à-dire dans la jeunesse, on peut considérer l'herpès comme un signe presque certain d'une prompte guérison » (G. Sée). Les auteurs allemands se montrent beaucoup moins partisans de cette manière de voir et considèrent, à vrai dire, l'herpès comme un phénomène indifférent. Bleuler sur 216 cas de pneumonie a observé l'herpès 83 fois; sur les 216 malades 172 guérirent parmi lesquels 74 eurent de l'herpès; sur les 44 qui moururent l'herpès avait eu lieu 14 fois. Geissler sur 421 cas de pneumonie trouve 182 fois l'herpès, soit une proportion de 43 pour 100. Sur les 421 malades 87 moururent, qui se répartissent ainsi : sur les 182 cas avec herpès, 17 morts; sur les 239 cas restants, 70 morts. L'herpès semble donc dans ces cas avoir été de bon augure, mais, si l'on entre dans le détail des choses, on voit que c'est justement chez les sujets de 15 à 30 ans, c'est-à-dire ceux chez lesquels le pronostic de la pneumonie est presque toujours favorable, que l'herpès s'est montré. Il faut donc d'après ces auteurs le considérer comme un phénomène indifférent (Drasche, Juergensen *in* Ziemssen).

Que l'herpès soit un phénomène favorable, qu'il soit seulement indifférent, ce qu'il faut retenir, c'est sa grande fréquence dans la pneumonie, du moins dans une forme particulière de la pneumonie, la pneumonie franche. Nous verrons plus loin quelles conséquences on a voulu tirer de cette fréquente coïncidence.

Méningite cérébro-spinale. Presque tous les auteurs qui ont étudié la méningite cérébro-spinale se sont rencontrés pour signaler l'extrême fréquence de l'herpès dans cette maladie. Forget et Tourdes, qui observèrent l'épidémie de méningite qui sévit à Strasbourg en 1840-1841, ont particulièrement appelé l'attention sur ce symptôme. D'après Tourdes, l'herpès se manifesta dans les deux tiers des cas; ce fut le plus ordinairement un herpès labial ou naso-labial; chez deux malades cependant il y eut de nombreuses plaques d'herpès sur la poitrine. Ce symptôme apparaissait au début de la maladie; sur 31 cas il s'est manifesté 6 fois le 2e et le 3e jour; 24 fois du 4e au 7e; 1 fois seulement le 8e et jamais plus tard. Les jours où se montra le plus ordinairement l'herpès furent le 4e jour (9 fois) et le 7e (7 fois). L'éruption a toujours eu une évolution rapide. Sur les 31 cas dans lesquels l'herpès a été noté, 15 se terminèrent par la mort : mais, comme ce chiffre est à peu de chose près celui de la mortalité moyenne de l'épidémie tout entière, il semble que l'herpès doive être tout d'abord considéré comme un phénomène indifférent. Cependant, si l'on entre dans les détails des faits, on trouve que l'éruption suivant l'époque où elle s'est produite et suivant son abondance peut être regardée comme ayant une importance pronostique.

L'éruption qui parut du troisième au septième jour fut généralement suivie, même dans les cas qui se terminèrent par la mort, d'une rémission marquée. Les éruptions les plus étendues ont été observées dans les cas heureux : trois malades chez lesquels l'éruption occupait à la fois les lèvres, les joues, les paupières et le thorax, guérirent. Dans beaucoup de cas mortels au contraire l'éruption se montrait à peine ou se bornait à quelques vésicules au coin des

lèvres. En résumé, l'éruption d'herpès a agi comme crise heureuse lorsque les vésicules étaient abondantes et occupaient une large surface et lorsqu'elles paraissaient du quatrième au sixième jour. Mais le cours de la maladie n'était point brusquement interrompu par cette crise : on observait seulement une rémission plus ou moins tranchée. Michel Lévy, qui observa une épidémie de méningite au Val-de-Grâce en 1848-1849, ne partage pas l'opinion de Tourdes. Sur 8 cas de méningite avec herpès, 6 furent mortels. Le seul cas où l'éruption parut le 4e jour (jour indiqué comme critique) eut une terminaison funeste. Les deux guérisons se rapportent à un herpès survenu vers la fin de la maladie, et à un autre herpès qui a coïncidé avec des sueurs profuses : il pense donc ne devoir attacher à cette éruption aucune signification précise.

L'herpès dans la méningite cérébro-spinale a été observé un peu partout en Afrique, à Douera en 1844 par Magail ; à Alger en 1847 par Barberet ; à New-York en 1873 par Rodenstein. En Grèce, M. Typaldos, pendant une épidémie de méningite cérébro-spinale qui eut lieu en 1880-1881, observa l'herpès labial dans presque tous les cas : une fois même il constata un herpès du membre supérieur droit. Le même médecin en 1868-1869 ne l'avait rencontré que rarement. Dans un cas de méningite cérébro-spinale *sporadique*, M. Corlieu observa une éruption d'herpès à la lèvre du côté gauche, à la région parotidienne gauche, au bras droit et à la cuisse gauche.

Fièvre intermittente. L'herpès est également très-fréquent dans le cours de la fièvre intermittente. C'est là un fait de remarque ancienne. Hippocrate n'a-t-il pas dit en effet : *Febres in quibus ulcerantur labia fortassis intermittentes?* Griesinger, sur 390 cas, a constaté l'herpès 117 fois, soit une proportion de 30 pour 100 des cas. La variété labiale est certainement la plus fréquente, mais on a observé assez souvent l'herpès de la cornée et chez les enfants des herpès généralisés. Tous les âges pourraient être également atteints (Griesinger). Hertz croit qu'on le trouve plus souvent au printemps qu'en automne. Il n'y a aucune régularité dans son apparition : il paraît prouvé néanmoins que l'éruption ne se montre qu'après un ou deux accès. Nepple croit que l'éruption coïncide avec une détente générale, laquelle détente qui s'annonce par des sueurs copieuses se produirait ordinairement après le cinquième accès. On a vu l'éruption apparaître pendant l'un quelconque des trois stades de frisson, de chaleur et de sueur ; on l'a vue après l'accès fébrile et même après que l'accès avait été coupé par le sulfate de quinine. D'après Ornstein, qui a observé en Grèce pendant une période de onze ans près de 4000 cas de fièvres paludéennes, on pourrait trouver dans les caractères objectifs des croûtes qui succèdent à l'éruption vésiculeuse des indications pronostiques pour l'évolution de la fièvre elle-même. Les croûtes d'un blanc jaunâtre ou d'un jaune ambré indiqueraient une terminaison favorable ; les croûtes de couleur brune seraient d'un pronostic moins bon ; la teinte noirâtre de l'éruption serait le signe caractéristique d'un accès pernicieux. MM. Verneuil et Merklen, qui ont repris dans une étude d'ensemble l'histoire de l'herpès paludique, arrivent aux conclusions suivantes que l'herpès paludique, symptôme très-commun dans la fièvre intermittente, ne présente aucune régularité dans son apparition, et qu'on ne peut établir de corrélation entre l'herpès et la fièvre. Ils admettent volontiers avec Moursou, qui a étudié les troubles d'innervation et particulièrement les troubles vaso-moteurs que l'on rencontre dans l'impaludisme le rôle prépondérant du système nerveux dans la production des éruptions herpétiques de la fièvre intermittente. C'est là

un point sur lequel nous reviendrons plus loin en étudiant la pathogénie de l'herpès.

Fièvre typhoïde. Dans la fièvre typhoïde l'herpès est considéré comme un phénomène rare, exceptionnel. Quelques auteurs même ont nié qu'on en vît apparaître jamais et ont voulu tirer de là un signe de valeur diagnostique entre la fièvre typhoïde, où n'apparaîtrait pas l'herpès, et les *embarras gastriques, synoques, fébricules*, où l'herpès au contraire se montre fréquemment (Murchison, Hardy). On ne saurait être aussi exclusif : l'herpès dans la fièvre typhoïde est rare, il est vrai, mais on le rencontre encore quelquefois. Sur 1420 typhiques observés à l'hôpital de Bâle, Betke a rencontré l'herpès 56 fois, soit dans la proportion de 4 pour 100. Dans un petit nombre seulement de cas l'herpès se montra dans la convalescence : des 56 cas relatés 11 furent légers, 35 graves, 10 mortels. Dernièrement M. Spillmann a observé le même fait dans de moindres proportions, mais dans des conditions telles qu'il résulte que l'herpès n'est pas rare dans la fièvre typhoïde, mais qu'il ne comporte aucune valeur pronostique. L'herpès a encore été constaté dans le *typhus exanthématique* (Barallier, Griesinger); dans la *grippe*, où d'ailleurs il coïncidait le plus souvent avec les manifestations pulmonaires de la maladie (Peacock) ; assez rarement dans la *fièvre jaune* (Griesinger). Enfin l'herpès a été signalé dans le *choléra*. Dans la dernière épidémie observée à Paris en 1884, M. Duflocq, sur les malades qu'il a étudiés à l'hôpital Saint-Antoine, a noté l'herpès 6 fois et chez des femmes. Dans 2 cas d'intensité moyenne l'éruption apparut 1 fois après un jour de réaction simple, 1 autre fois au moment où commençait la convalescence; elle était localisée aux lèvres. Les 4 autres malades eurent des cas graves, et l'herpès est apparu dans le cours de la réaction typhique, il accompagnait les autres manifestations cutanées ; 1 seule de ces malades a guéri. L'herpès ne s'est donc montré avec son caractère de phénomène critique que dans les 2 cas de moyenne intensité.

Nous venons de passer en revue les principales maladies au cours desquelles apparaît l'éruption d'herpès. Comme on le voit, elles appartiennent toutes au type des maladies dites infectieuses; vraisemblablement l'herpès pourrait encore être rencontré dans les autres types de cette grande famille pathologique : ainsi l'a-t-on observé au cours de ces indispositions qui surviennent quelquefois chez les médecins à la suite de la pratique de dissection ou d'autopsies (Féron). Mais à côté des maladies infectieuses proprement dites il y a un certain nombre d'états amenant une perturbation plus ou moins profonde de l'économie au cours desquels on peut observer l'herpès. Au premier rang nous citerons le *traumatisme*.

Sous le nom d'*herpès traumatique* plusieurs auteurs et particulièrement M. Verneuil ont décrit des éruptions vésiculeuses survenant à la suite de traumatisme dans les conditions suivantes : 1° le nerf étant blessé dans sa continuité, l'éruption apparaît sur le trajet périphérique du nerf entre le point blessé et les expansions terminales; 2° un nerf est divisé complètement en travers, mais le bout périphérique et les expansions terminales sont supprimées comme dans une amputation. Les lambeaux sont innervés par les rameaux nés à un niveau plus ou moins élevé au-dessus de la section, et les terminaisons nerveuses sont intactes. C'est cependant sur ces lambeaux, c'est-à-dire sur le territoire de ces terminaisons respectées que se montre l'herpès ; 3° la blessure porte sur des terminaisons nerveuses ou sur les rameaux de petit volume : l'éruption apparaît sur des régions n'ayant avec la région blessée que des relations

nerveuses éloignées. Les deux premières variétés d'herpès traumatique : *herpès périphérique* et *herpès de voisinage*, appartiennent à la catégorie des éruptions *zoniformes* ou *zostériformes;* la lésion du système nerveux est patente, ce sont des éruptions vésiculeuses consécutives à des névrites traumatiques ; l'inflammation du nerf se fait par continuité ou contiguïté de tissu. Mais la troisième variété, *herpès à distance*, ne peut s'expliquer aussi simplement; il s'agit bien là d'un herpès provoqué par un trouble général de l'économie : seulement le point de départ de cette perturbation est local, périphérique, c'est la lésion traumatique. « Lorsqu'à la suite d'une lésion traumatique, lésion essentiellement locale, on voit apparaître une manifestation morbide dans un point de l'économie distant du point lésé et n'ayant avec lui aucune relation anatomique directe, la manifestation susdite ne peut se produire que par l'intermédiaire du système nerveux ou du système vasculaire, le système nerveux agissant par action réflexe, le système vasculaire intervenant par une altération du sang antérieure ou postérieure à la blessure ou même contemporaine de cette blessure » (Verneuil, *Mém. de chirurgie*, t. IV, et *Annales de dermatologie*, 1885, p. 575). Ainsi il y aurait un herpès traumatique réflexe et un herpès traumatique symptomatique d'un état général. Disons tout de suite que dans l'esprit de M. le professeur Verneuil cet état général relève des diathèses, il admet pour la production de cet herpès traumatique à distance une prédisposition du sujet, état névropathique, et aussi constitution arthritique. La blessure dans le cas actuel joue le rôle de cause occasionnelle : « C'est d'elle que partirait l'impression excitatrice d'une action nerveuse anormale se rencontrant au loin; c'est d'elle que partirait l'altération du sang capable d'engendrer des manifestations morbides généralisées. C'est encore elle qui réveillerait dans l'économie des diathèses latentes au moment de l'accident » (Verneuil, *ibid*,). Nous accueillons avec empressement les idées émises par M. Verneuil et nous verrons tout à l'heure en discutant la nature et la pathogénie de l'herpès combien elles viennent concorder avec les explications que nous nous efforçons de donner. Contentons-nous de retenir pour le moment que le traumatisme est une des causes déterminantes de l'herpès et non pas seulement d'une éruption locale, zoniforme, aux environs de la blessure, par irritation du nerf atteint directement, mais d'une éruption à distance qui ne s'explique que par un retentissement général sur l'économie, d'une influence locale.

Une simple fonction physiologique, la *menstruation*, par le trouble qu'elle apporte périodiquement dans l'organisme, est la cause fréquente d'éruptions herpétiques. C'est là un fait d'observation banal (Danlos). M. Bertholle a plus particulièrement étudié les rapports qui unissent l'herpès guttural aux fonctions menstruelles; tantôt l'herpès apparaît comme une sorte de phénomène critique et annonce l'éruption prochaine du sang; plus communément on le trouve quand l'écoulement menstruel est enrayé dans son cours par une cause quelconque. Dans le premier cas on observe du malaise, l'herpès guttural, puis les règles; dans le second, les règles débutent, s'arrêtent sous une influence quelconque, le refroidissement ordinairement, la fièvre s'allume, l'herpès guttural apparaît. Ce n'est pas seulement à la gorge qu'on observe l'herpès menstruel : on l'a observé sur la cornée (Lerat, Despagnet, Godo), on l'a vu sur les mains (Jawowsky et Schwing).

L'herpès a encore été noté après l'accouchement, soit au moment où s'établit la sécrétion du lait (*herpès de la lactation*), soit qu'il accompagne une fièvre

puerpérale commençante; enfin, on a accusé certaines émotions vives de suffire à la production de l'herpès, *herpès émotif*.

En résumé, on peut dire que toute cause capable de produire dans l'économie une perturbation brusque peut provoquer une éruption d'herpès; au premier rang de ces causes doivent être comptées la plupart des maladies dites infectieuses.

Jusque-là nous avons étudié l'herpès comme phénomène symptomatique au cours d'états morbides définis; il nous reste à parler de l'herpès survenant au milieu d'un cortége plus ou moins bruyant d'accidents fébriles et constituant pour ainsi dire la seule manifestation de cet état.

2° Fièvre herpétique. La création de ce type morbide, bien séparé et distingué des autres maladies avec lesquelles il était confondu, est de date récente, et c'est à Parrot que revient plus particulièrement le mérite de l'avoir établi (1871), mais, comme pour bien des choses en médecine, l'idée n'était pas absolument neuve. Plus d'un siècle et demi auparavant, Richard Morton, dans son *Tractatus de febribus inflammatoriis universalibus* (1re édit., 1694), avait décrit à la suite des fièvres varioleuse et érysipélateuse une espèce fébrile caractérisée par l'éruption de vésicules que bien avant Willan il qualifie d'*herpes*. Si l'on veut bien prendre la peine de lire la description de Morton, on verra qu'il a très-bien observé la fièvre herpétique, dans sa manifestation cutanée, dans ses symptômes généraux et dans sa marche. « Quod ad herpetem attinet, « venenum, istius morbi author, cutim veram simul ac cuticulam sicut in « *erysipelate* petit, et utramque inflammat, inibique tuberculos *semen milii* « *referentes*, hinc inde conglomeratos, et ad exulcerandum aptos, efficit, ardore « et pruritu potius quam lancinante et spasmodico dolore molestos; ut non « procul a partibus *herpete* affectis, ante et post eruptionem, dolor erodens, a « spasmodicâ fibrarum constrictione orta, fere semper sentiatur, donec veneno « morbifico deleto spiritus non amplius lacessantur, et, a spasmodico flatu liberati, ultro quiescant. Hoc facto, dolor, una cum ardore, pruritu cæterisque « inflammationis præsentis indiciis, evanescit. Febris hanc inflammationem « concomitans est, præter omnes alias quotquot sunt, mitis et benigna, atque « ex urina, pulsu, lingua vel temperie ægre admodum perceptibilis (unde de « eâ apud authores altum est silentium) rarissime præterea funesta est. Tempore vero decubitus exacerbari solet et *vigiliis, jactatione inquieta, calore* « *aucto et siti*, sese aliquatenus proderi. In singulis hisce exacerbationibus « inflammatio sensim in partes vicinas serpit, vel alias distantes occupare « incipit, indeque nomine *herpetis* sortita est. » Comme on le voit, c'est bien de la fièvre herpétique proprement dite que Morton veut parler, espèce qu'il reconnaît mal connue des auteurs, sans doute à cause de sa bénignité. Enfin le mot *febris herpetica* se trouve dans le *Synopsis febrium* du même auteur. Mais l'individualité de la fièvre herpétique, telle que l'avait indiquée Morton, ne fut pas maintenue; elle fut vraisemblablement confondue avec les fièvres légères que les anciens auteurs désignaient sous le nom de *fièvre synoque, éphémère, angioténique* Murchison en parle sous le nom de *fébricule*. C'est Parrot qui, comme nous l'avons dit, reprenant et élargissant la conception de Morton, redonna définitivement à la fièvre herpétique son individualité nosologique. Il comprend sous ce nom des états fébriles se manifestant par des poussées éruptives d'herpès soit à la peau, soit sur les muqueuses, ou sur les deux ensemble, et ayant une symptomatologie générale particulière. Déjà Gintrac, sous le nom

d'*herpès diffus*, avait entrevu cette généralisation de l'herpès fébrile; Mottet, en 1858, avait publié l'observation d'un cas type de fièvre herpétique, avec éruption généralisée sur la peau et sur les muqueuses, observée dans le service de M. Hardy à l'hôpital Saint-Louis; puis Boucaud (1865), Reuillet (1868), avaient relaté des faits analogues. D'autre part, Gubler avait individualisé l'herpès guttural ou angine couenneuse commune (1857-1858), suivi par Feron (1858), Bertholle (1866), Lasègue (1868). C'est en rapprochant ces faits les uns des autres, en les réunissant comme des variétés d'une même espèce, que Parrot constituait sa fièvre herpétique. Depuis, les faits se sont multipliés; la notion est entrée dans le domaine courant et personne ne songe plus à contester la réalité du type. Seulement, les façons de le comprendre et les explications qu'on en a voulu donner ont varié.

Mais M. Parrot a été plus loin; faisant remarquer l'extrême fréquence de l'herpès dans la forme de pneumonie dite pneumonie franche aiguë, la marche régulière, cyclique, de cette maladie, les circonstances qui président à son développement et qui se rapprochent de celles de la fièvre herpétique, il voulut rassembler en nosologie la fièvre herpétique et la pneumonie aiguë lobaire. D'autre part, considérant que le zona, qui n'est après tout qu'une variété d'herpès, a une origine bien certainement nerveuse, que bien des phénomènes que l'on observe dans la fièvre herpétique dépendent également du système nerveux, il fut amené à formuler la conclusion que voici : « Que la fièvre herpétique se relie d'une part aux diverses éruptions herpétiques, le zona y compris, et d'un autre côté à la pneumonie aiguë lobaire que l'on pourrait appeler pneumonie herpétique, que le système nerveux est le lien qui réunit ces affections en une même famille. » Renchérissant encore sur Parrot, M. Fernet a pu considérer la pneumonie lobaire aiguë comme un *herpès du poumon*, herpès qu'il a rattaché à une origine nerveuse analogue à celle du zona; la pneumonie serait un herpès du poumon dû à une névrite du pneumogastrique. Pour M. Lagout (d'Aigueperse), auteur de plusieurs travaux intéressants sur l'herpès labialis, la pneumonie aiguë lobaire n'est plus également qu'une manifestation pulmonaire de l'herpès; seulement il assimile l'herpès à une véritable fièvre éruptive qui élimine son produit sur les amygdales (angine herpétique), sur le poumon (pneumonie herpétique). Nous ne citons ces diverses manières de voir que pour montrer comment a été comprise par certains auteurs la fièvre herpétique, nous réservant d'en discuter plus loin la nature et la pathogénie. Mais déjà nous ne saurions considérer la fièvre herpétique comme une maladie éruptive, pas plus que nous ne croyons à la nature herpétique de la pneumonie franche; les découvertes bactériologiques du microbe de la pneumonie nous ont d'ailleurs édifié sur ce point. Sans nous expliquer davantage maintenant sur sa nature, nous décrirons sous le nom de *fièvre herpétique* un état fébrile caractérisé par des éruptions spontanées d'herpès sur la peau, ou sur les muqueuses ou sur les deux ensemble, et qui peuvent, soit se localiser en un point du corps, soit se généraliser à tout le tégument. On peut observer tous les degrés d'intensité, depuis le simple petit mouvement fébrile à peine remarqué du malade et qui ne se traduit pour lui que par l'éruption labiale appelée communément de ce fait *bouton de fièvre*, jusqu'à ces fièvres herpétiques à grand fracas, à symptômes généraux des plus marqués, qui se présentent tout d'abord avec l'apparat des maladies infectieuses les plus graves, et tromperaient aisément le diagnostic de médecins non prévenus. Ordinairement, c'est à la suite d'un brusque refroi-

dissement, de ce que l'on appelle vulgairement et expressivement un coup de froid, que la maladie se déclare. « Le malade, dit Lasègue, dont nous ne saurions mieux faire que de reproduire la description imagée, est saisi presque subitement d'un malaise énorme. Le frisson initial, pour n'avoir pas la solennité de celui de la pneumonie, n'en est pas moins inquiétant. La sensation de courbature est extrême, la langue se salit vite, la bouche se sèche, le pouls est plein, fréquent, résistant, la face est ardente, les yeux sont injectés. » Ces premiers phénomènes se produisent dans un court espace de temps, quelques heures, une demi-journée, une nuit. La température atteint rapidement un chiffre très-élevé, le thermomètre indique 39 degrés et parfois plus. Peu de maladies présentent un début aussi brusquement violent, il y a comme une sorte de prostration, d'anéantissement des forces, et l'état de souffrance du système nerveux se traduit encore et surtout par le mal de tête intense, pénible, que connaissent bien ceux-là qui ont été atteints de fièvre herpétique. « La céphalalgie, dit encore excellemment Lasègue, est de tous les symptômes le plus incommode, et je ne sache, y compris la méningite aiguë, aucune autre maladie où le mal de tête prenne une égale intensité. Les douleurs sont gravatives, elles occupent de préférence la région frontale, mais s'étendent à tout le crâne. D'autres fois elles sont surtout occipitales et d'une intolérable violence. La tête est pesante, difficile à mouvoir. Il existe des signes, non-seulement de souffrance, mais de congestion encéphalique. La lumière est mal supportée, le bruit redouble la douleur, le mouvement la réveille. Le malade est somnolent, absorbé, mais moins passif qu'il ne semble. Il rêve, ses idées se succèdent, involontaires, tumultueuses, confuses, avec un demi-délire qui lui laisse assez d'empire sur lui-même pour qu'il n'accepte comme réelles, ni n'exprime les conceptions délirantes. » Toutefois ces symptômes ne sont pas de longue durée : vingt-quatre heures, trente-six heures après le début des accidents la fièvre tombe ordinairement et la température reprend son type normal; il n'est pas rare cependant de voir la fièvre persister trois ou quatre jours. En même temps s'est faite, soit du côté des muqueuses, soit sur la peau, l'éruption typique des vésicules d'herpès. L'éruption revêt alors l'une quelconque des localisations que nous avons précédemment indiquées. Du côté des muqueuses, c'est l'*herpès guttural* ou *angine herpétique* que l'on observe le plus, puis l'herpès génital, particulièrement l'*herpès vulvaire :* du côté de la peau, l'*herpès labial, naso-labial*, l'*herpès de l'œil*, de l'*oreille*, des *parties génitales*, du *tronc*. Ces diverses manifestations existent à l'état isolé, ou se combinent deux, trois ou plusieurs ensemble sur le même malade. Enfin, dans une forme particulière l'éruption se montre à la fois disséminée sur les différentes parties du corps et sur les muqueuses, c'est l'*herpès à foyers multiples*. Nous ne disons pas avec intention *herpès généralisé fébrile*, afin d'éviter toute confusion. Plusieurs des faits décrits sous cette étiquette sont en effet de vrais herpès à manifestations multiples, cependant quelques-uns ne sont pas de véritables herpès, mais des variétés de pemphigus : il faut donc qu'il n'y ait aucune équivoque. Toutes ces éruptions relèvent toutes de la même origine et, tout en conservant les mots établis par l'usage d'*angine herpétique*, d'*herpès labial fébrile*, nous entendons dire et nous voudrions que l'on dit plus correctement *fièvre herpétique à localisation pharyngée, laryngée, labiale, vulvaire*, etc.

La fièvre herpétique présente quelques variétés dans la marche de la fièvre et de l'éruption.

La fièvre, avons-nous dit, dure rarement plus de deux à trois jours, elle peut durer beaucoup moins, une journée, quelques heures, passer même parfois inaperçue; elle peut durer davantage. Il n'est pas rare en effet qu'une deuxième poussée d'herpès succède à la première. D'autres poussées peuvent avoir lieu et la maladie se prolonger ainsi quelque peu. Ce qui est à noter, c'est qu'elle procède par poussées et que chacune d'elles évolue avec le caractère d'acuïté remarquable dans cette maladie. L'éruption se fait plus hâtivement sur les muqueuses que sur la peau : ainsi, quand l'herpès labial accompagne l'herpès guttural, celui-ci devance l'herpès labial de deux ou trois jours. On ne saurait établir une relation entre l'intensité des phénomènes généraux et l'intensité de l'éruption. Une éruption de quelques petites vésicules peut s'accompagner des symptômes généraux les plus accusés. On a noté dans quelques cas de fièvre herpétique des signes de congestion du côté du poumon. Tout en reconnaissant que cette maladie peut bien avoir son retentissement sur l'appareil pulmonaire, nous nous demandons si dans ces cas on ne se trouvait pas plutôt en présence d'affections pulmonaires primitives, au cours desquelles survenait l'herpès comme épiphénomène. M. Bouchard a trouvé quelquefois de l'albumine dans les urines des malades atteints de fièvre herpétique. La durée de la fièvre herpétique est ordinairement très-courte en temps que fièvre, mais il reste l'éruption dont l'évolution peut mettre quelquefois un certain temps à se faire et qui constitue alors une véritable affection locale : telle l'éruption de la gorge, du larynx, de la vulve, nécessitant un traitement spécial. La fièvre herpétique se termine toujours d'une façon favorable, et ce n'est pas un spectacle peu intéressant que de voir une maladie à début parfois effrayant s'arrêter rapidement et disparaître. Mais fréquemment, c'est là un point important à noter, elle laisse à sa suite une fatigue réelle et nécessite une véritable convalescence autant que des maladies beaucoup plus graves et plus longues. Enfin, il est non moins fréquent de l'observer plusieurs fois chez le même individu; certaines personnes semblent même avoir une prédisposition marquée pour ces accidents.

On a cité quelques observations d'herpès fébrile à forme grave s'étant terminées par la mort (Lagout, J. Simon). Peut-être s'est-on trouvé dans ces cas en présence non de réelles fièvres herpétiques, mais d'états généraux graves avec herpès, le typhus, par exemple, comme dans le cas observé par M. J. Simon.

HERPÈS DE CAUSE LOCALE. Les herpès que nous venons d'étudier, herpès symptomatiques proprement dits, fièvre herpétique, reconnaissent pour condition de production un trouble général de l'économie : aussi avons-nous cru légitimement pouvoir les classer sous le titre d'*herpès de cause générale*. A côté de ces herpès il en existe d'autres qui semblent relever seulement d'une cause locale et n'ont de commun avec les premiers que la forme vésiculeuse de l'élément d'éruption. M. Hardy, avons-nous vu, a proposé de supprimer complétement de la nosologie cutanée le genre *herpès;* il n'admet que l'herpès fébrile et range les éruptions herpétiques d'une autre nature parmi les dermatoses eczémateuses. Quelle que soit l'opinion que l'on adopte à ce sujet, nous devons décrire ici ces éruptions auxquelles l'usage a accolé jusqu'à présent le qualificatif d'herpès et qui présentent d'ailleurs la physionomie extérieure de l'herpès. Elles ont été presque toujours différenciées des herpès fébriles par les auteurs qui sentaient bien la distance qui existe entre ces variétés éruptives; on les a décrites sous le nom d'*herpès de cause externe* (Bazin), d'*herpès artificiels*, d'*herpès irritatifs*. Il est certain que le contact de substances irritantes sur une

muqueuse particulièrement, provoque parfois une éruption morphologiquement semblable à l'herpès et sur les qualités extérieures de laquelle nous nous dispenserons de revenir. L'éruption seulement dans ces cas présente ordinairement le type discret. Elle peut siéger sur la muqueuse buccale, plus particulièrement peut-être sur la muqueuse linguale, sur les bords de la langue, et succède à l'ingestion de mets épicés, de liquides irritants, en un mot, de toute cause d'irritation locale. Plus rarement l'herpès irritatif est un herpès labial. Mais c'est aux organes génitaux que cette forme existe le plus souvent. Chez l'homme, l'herpès accompagne souvent la blennorrhagie, peut succéder aux excès de coït, à la balanite, à l'accumulation de matière sébacée sur le gland; c'est un herpès muqueux. Chez la femme, il apparaît au cours d'écoulements *blennorrhagiques*, *leucorrhéiques*, on l'a observé dans les *vulvites* consécutives aux tentatives de viol (Legendre, Fournier); l'écoulement menstruel serait capable de le produire directement. Et il s'agit ici d'une action directe irritante du sang des règles et non plus, comme nous l'avons vu précédemment, de l'herpès menstruel causé par le trouble général de l'économie. Enfin, dans l'un et l'autre sexe, l'herpès génital peut être le satellite d'un chancre syphilitique. Certaines variétés de chancre présentent à leur début les apparences bénignes de l'herpès, à ce point qu'on a créé une variété de chancres dits *herpétiformes*. En dehors de l'erreur directe qui peut être commise et sur laquelle nous reviendrons au diagnostic, il peut arriver que le malade présente en même temps de l'herpès véritable et un ou plusieurs chancres naissants. Le danger alors est dans ce fait que le médecin non prévenu, reconnaissant à des signes non douteux (la persistance de quelques vésicules, par exemple) l'éruption d'herpès, ne s'occupe que de la lésion la plus évidente, qualifie d'herpès l'éruption dans sa totalité et rassure complètement et à tort son malade, qui lui revient quelque temps après avec un chancre bien caractérisé. Il faut donc être bien instruit de cette coïncidence, afin de pouvoir formuler les réserves que comporte dans quelques circonstances une éruption qui a toutes les apparences de l'herpès, mais au milieu de laquelle peut exister une lésion syphilitique à son début. Chez la femme, d'après Fournier, Mauriac, le chancre du col utérin s'accompagne pour la moitié des cas d'une éruption d'herpès vulvaire. D'où la nécessité absolue en présence d'un herpès vulvaire d'appliquer le spéculum pour examiner le col.

Herpès de cause générale et locale. Nous arrivons maintenant à une autre catégorie d'éruptions herpétiques non des moins curieuses. Ce sont des herpès qui ont pour caractère principal de se reproduire, de récidiver en dehors de la cause qui les a produits la première fois, qui présentent dans ce cas de grandes analogies avec de véritables dermatoses, *herpès chroniques*, *herpès successifs de quelques auteurs;* on les a encore nommés *herpès constitutionnels*, pour bien indiquer qu'ils se développent dans des conditions de terrain particulières. Le type de ces éruptions herpétiques est l'herpès récidivant génital.

L'*herpès récidivant génital* a été bien décrit pour la première fois par Doyon (1868), et tout récemment encore le même auteur est revenu sur cette étude dans un travail en collaboration avec M. Diday (1886). Le mode d'éruption de l'herpès récidivant génital ne diffère pas de celui que nous connaissons déjà pour l'herpès génital discret commun; c'est chez l'homme que cette maladie s'observe ordinairement.

Après quelques jours de phénomènes prémonitoires caractérisés par des cuissons, du prurit, parfois de la véritable névralgie, l'éruption apparaît et les

phénomènes subjectifs disparaissent. L'éruption par elle-même n'a rien de particulier; elle présente les caractères et la marche habituels de l'herpès muqueux, c'est surtout sur le prépuce et le gland qu'elle s'observe. Ce qui caractérise cette variété d'herpès, c'est la série d'éruptions qui succède ordinairement à la première et les circonstances qui président à son origine.

D'après Doyon, « l'antécédent obligé de l'herpès récidivant est une lésion vénérienne primitive. » Le fait a été confirmé par Greenough et constaté bien souvent par Fournier. Les trois maladies vénériennes qui peuvent être le point de départ de l'herpès sont le chancre syphilitique, le chancre mou ou chancrelle, la blennorrhagie; la chancrelle est de beaucoup la plus fréquente.

C'est ordinairement quelques semaines après la guérison de l'accident vénérien qu'éclate la première poussée d'herpès et, quand elle succède à un chancre mou, c'est ordinairement au voisinage de la lésion disparue que se montre l'herpès. Les symptômes généraux sont nuls, ce qui différencie complétement cet herpès de l'herpès fébrile.

Les éruptions qui succèdent à la première lui ressemblent en tout point; l'intervalle ordinaire entre les accès est de deux mois environ. Mais il ne saurait y avoir de règle absolue sur ce point, les accès pouvant être hâtés ou retardés par des causes multiples. Ce qui est certain, c'est que les accès tendent à s'espacer de plus en plus à mesure qu'on s'éloigne du début de la maladie.

Une fois la maladie constituée, la susceptibilité locale acquise, les causes occasionnelles les plus diverses peuvent provoquer l'herpès : tantôt un simple excès de table, un aliment particulier, une veille, une fatigue, un changement d'habitude et par-dessus tout le coït. Nous ajouterons plus particulièrement le coït avec des femmes différentes; le coït avec la même femme semble avoir une heureuse influence sur l'herpès, tandis que les sujets prédisposés à l'herpès ne peuvent pour ainsi dire avoir de rapports avec une femme nouvelle sans s'exposer à voir apparaître une nouvelle poussée d'herpès. Il est entendu que dans ces cas la femme, incriminée souvent d'ailleurs par le malheureux herpétique, n'a aucune part dans la production de l'éruption et qu'on la trouve absolument saine. D'ailleurs l'herpès peut se produire même en dehors du coït, avec la continence la plus parfaite, et M. Fournier nous a rapporté l'exemple d'un malade qui pendant quinze mois s'astreignit à la vie la plus réglée, à la continence la plus absolue, sans modifier aucunement ses poussées d'herpès.

On conçoit que cette odieuse petite maladie, si tenace et si incessante, retentisse fâcheusement sur le moral de ceux qui en sont atteints. Au début, c'est la crainte renouvelée du chancre, plus tard c'est le désespoir d'un mal qui s'obstine à ne pas guérir, qui leur interdit dans une certaine mesure les rapports vénériens, et qui dans l'exagération qu'ils s'en font leur apparaît comme un obstacle au mariage, comme le témoignage d'un vice *humoral* capable de se transmettre aux enfants, etc. Si l'on ajoute à cela que les sujets qui sont atteints de l'herpès récidivant génital appartiennent justement, comme nous allons le voir, à la catégorie des arthritiques, gens facilement enclins à l'inquiétude et aux troubles nerveux, on comprendra dans quel découragement et dans quelle tristesse ce petit accident peut plonger certains malades. Ils assiégent le cabinet du médecin, courent de consultation en consultation, essaient de cent remèdes, deviennent la proie facile du charlatanisme; d'autres, plus malheureux et de moindre résistance, tombent dans l'hypochondrie, se croient atteints de syphilis, s'ané-

mient par la tristesse et les traitements qu'ils s'infligent et finissent par devenir de véritables mélancoliques.

C'est qu'en effet, malheureusement, la durée des poussées d'herpès génital peut être indéfinie. Cependant l'herpès a une fin. « Née à l'occasion d'une maladie des organes génitaux et circonscrite à la sphère génitale, naturellement cette fluxion doit être influencée par le plus ou moins d'activité que subissent à un moment donné les fonctions de cet appareil » (Doyon). Aussi l'âge, en même temps qu'il amène l'abolition de l'instinct et de la puissance reproductrice, amène aussi l'atténuation et finalement la disparition de l'herpès.

Nous avons dit que dans la majorité des cas, M. Doyon dit dans la totalité des cas, l'herpès récidivant génital succède à un accident vénérien antérieur. C'est là la cause locale, l'excitation nécessaire à la production de la maladie, mais il faut de plus que cette excitation rencontre un terrain spécial, préparé, pour que la maladie s'établisse. Cette prédisposition spéciale de l'organisme, c'est l'arthritisme. « La diathèse arthritique, ou pour mieux dire le trouble spécial qui constitue ce qu'on appelle l'arthritisme, réalise l'appropriation du milieu alimentaire nécessaire pour que l'herpès y puisse naître et prospérer » (Doyon). Ce qu'il faut également retenir, c'est que la plupart de ces malades sont des névropathes et que le système nerveux paraît jouer un rôle important dans la pathogénie de l'herpès génital.

Existe-t-il chez la femme un herpès récidivant génital analogue à celui que l'on observe chez l'homme? Oui, cet herpès existe, comme il ressort des observations de Doyon et d'Unna, et contrairement aux assertions de Greenough. Seulement ce mode d'herpès paraît beaucoup plus rare : pour Doyon il serait confondu le plus souvent avec l'herpès menstruel simple.

L'herpès successif chronique paraît ne pas se montrer seulement qu'aux parties génitales. D'après Bazin, on observerait quelquefois un herpès labial de même nature.

Enfin de très-rares observations paraissent établir la possibilité d'un herpès cutané successif chronique. M. Bertholle a rapporté l'observation d'un médecin nettement arthritique, migraineux, qui, sous l'influence de causes diverses, froid, influence morale, etc., voyait survenir dans la région fessière une éruption d'herpès s'accompagnant de névralgie.

Tout dernièrement nous avons eu l'occasion d'observer dans le service de M. le docteur Besnier, à l'hôpital Saint-Louis, une femme atteinte d'un groupe d'herpès situé à la partie antérieure de la cuisse gauche, et chez qui, d'après le dire de la malade, cette éruption revenait sur place quatre ou cinq fois par année : chose bizarre à noter, cette femme avait été atteinte autrefois de chancres mous génitaux.

Chez les syphilitiques, M. Fournier a décrit un *herpès récidivant buccal*. Certains syphilitiques après les trois ou quatre premières années de leur maladie deviennent sujets à des éruptions herpétiques qui se produisent en divers points de la bouche, notamment sur les côtés de la langue, et qui se répètent à intervalles variés. Il est important de savoir reconnaître ces éruptions pour ne pas les confondre avec des syphilides érosives et éviter d'instituer un traitement antisyphilitique inutile.

Il y a, comme le fait remarquer M. le professeur Fournier (leçon orale inédite), une certaine analogie entre l'herpès génital récidivant, qui trouve sa cause dans l'irritation des organes génitaux par une affection vénérienne, et cet herpès buccal dont la cause réside également dans l'irritation de la muqueuse buccale

par les syphilides muqueuses, le mercure du traitement et le plus souvent le tabac. L'importance de cette variété est très-grande en pratique : car, outre l'inconvénient d'un traitement spécifique inutile, il peut, quand il est méconnu et confondu avec des lésions spécifiques, faire croire à la récidivité perpétuelle de lésions syphilitiques, récidivité qui entraîne nécessairement son pronostic, imminence de la diathèse, empêchement au mariage, etc.

Diagnostic de l'herpès. D'une façon générale, on peut dire que le diagnostic de l'herpès est ordinairement facile ; une seule variété présente un véritable intérêt à ce point de vue : c'est l'herpès génital. Mais, avant d'indiquer les principaux éléments de diagnostic relatifs à l'herpès génital, il convient de rappeler rapidement les confusions très-rares qui pourraient être faites au sujet des autres variétés d'éruption herpétique.

L'*herpès cutané*, quand il est *localisé*, nous paraît bien difficile à confondre avec une autre dermatose. La forme vésiculeuse de l'éruption, son siége, qui est plus particulièrement à la face, la disposition en petits groupes de l'éruption, les circonstances étiologiques (appareil fébrile, malaise général ou encore maladie préexistante bien définie), la feront facilement reconnaître. On a l'habitude dans les livres de la différencier de l'*eczéma*, mais l'*eczéma* est une éruption vésiculeuse à très-petites, mais très-nombreuses vésicules ; ces vésicules ont une durée éphémère, et c'est à la période de suintement et de desquamation qu'on l'observe le plus souvent ; il est fort rare que l'eczéma se rencontre à ce point localisé sur une partie du corps sa marche et sa durée diffèrent complétement de celles de l'herpès.

Deux variétés d'herpès localisé de la face peuvent prêter à la confusion, d'autant que leur rareté relative fait qu'on n'y pense pas toujours : ce sont l'*herpès de l'oreille* et l'*herpès de l'œil.*

L'*herpès de l'oreille*, ou mieux du conduit auditif, sera facilement reconnu, si le malade est examiné dès le début et si l'on trouve encore des vésicules.

Plus tard, la maladie pourra être confondue avec les otites. L'*otite simple*, dit M. Ladreit de Lacharrière, est toujours accidentelle, et les phénomènes généraux qui l'accompagnent parfois ne sont que consécutifs ; elle est très-fréquente chez les nouveau-nés et beaucoup plus rare à l'âge où on observe ordinairement l'herpès du conduit auditif.

L'*otite furonculeuse* occupe un point limité du conduit auditif et malgré le gonflement qui en rapproche les parois il sera possible de déterminer le point saillant et particulièrement douloureux.

Les *otites impétigineuses* et *eczémateuses*, quand elles sont intenses, peuvent amener l'obstruction du conduit auditif ; elles ne pourraient en imposer pour de l'herpès que dans leurs formes aiguës, encore leur développement ne se fait-il pas avec la même rapidité que celui de l'éruption herpétique. »

L'*herpès de l'œil* dans la variété cornéenne pourrait être confondu avec la *kératite phlycténulaire* et la *kératite bulleuse.*

Tandis que l'herpès cornéen est le plus souvent unilatéral, la *kératite phlycténulaire* s'observe ordinairement double ; elle ne s'accompagne pas des phénomènes généraux fébriles qui précèdent l'éruption d'herpès. Les vésicules à contenu cellulaire solide siégent de préférence sur le limbe scléro-cornéen, ne sont pas groupées régulièrement, n'ont pas de tendance à s'ulcérer. On n'observe pas les douleurs névralgiques ou l'anesthésie cornéenne que l'on trouve quelquefois dans l'herpès.



La *kératite bulleuse* présente ordinairement une vésicule unique; cette vésicule est volumineuse. Parfois on observe une vésicule très-large et à côté une ou deux petites vésicules. La kératite bulleuse se développe sur une cornée déjà malade, déjà atteinte de kératite diffuse.

A la période ulcérative, l'herpès se confond avec les ulcères de la cornée et relève, de ce fait, de la pathologie spéciale de l'œil, à laquelle nous renvoyons le lecteur.

L'herpès proprement dit doit encore être différencié du *zona*. Le zona a toutes les apparences objectives de l'herpès dont pour la plupart des auteurs il n'est qu'une variété. L'élément éruptif, son évolution et sa durée, sont semblables : deux choses le distinguent, la disposition même de l'éruption, les phénomènes qui l'accompagnent. Sans entrer dans de grands détails qui seront mieux placés avec l'étude du zona et de ses siéges différents, nous rappellerons seulement que, sauf exception, ce zona évolue le plus souvent sans appareil fébrile, sans grand retentissement général, mais s'accompagne ordinairement de douleurs névralgiques intenses, de troubles nerveux divers dans la sphère du nerf sur le trajet auquel se développe l'éruption. L'éruption de zona, en effet, a lieu sur le trajet d'un tronc nerveux ou de ses branches. Les groupes vésiculeux sont disposés suivant la direction des filets nerveux de la région; quand il siége au tronc, il occupe sous forme d'une sorte de bande un des côtés de la poitrine, d'où le *zona*. L'herpès n'est pas soumis à cette discipline éruptive, les groupes, ordinairement moins nombreux que ceux du zona, sont disposés sans ordre.

L'herpès cutané quand il est *généralisé* peut être confondu avec la *varicelle* et le *pemphigus aigu à petites bulles*. La ressemblance qui existe en effet entre ces maladies et l'herpès généralisé fébrile a pu faire croire à certains dermatologistes (Horand) qu'ils étaient autorisés à faire des trois éruptions un seul et même genre nosologique.

La *varicelle* présente une généralisation à peu près uniforme de l'éruption : les éléments éruptifs sont isolés les uns des autres; ces vésicules sont plus volumineuses que celles de l'herpès, elles ont une forme acuminée. Les vésicules de l'herpès ressemblent au contraire à de petites perles (Hillairet et Gaucher); elles sont arrondies et, chose importante à retenir, elles sont groupées le plus souvent plusieurs ensemble. L'herpès généralisé fébrile se présente plutôt sous la forme de groupes éruptifs disséminés sans régularité à la surface de la peau; presque toujours il s'accompagne de manifestations sur les muqueuses et en particulier d'angine.

Le *pemphigus aigu fébrile* a plus d'un point d'analogie avec l'herpès généralisé fébrile, le mode de formation des éléments éruptifs, leur extension possible aux muqueuses. Mais, même dans les variétés dites de *pemphigus à petites bulles*, les éléments éruptifs, bulleux, sont plus volumineux que ceux de l'herpès. Il faudrait plusieurs vésicules d'herpès, confluentes, pour représenter le volume d'une bulle de pemphigus. Les bulles sont toujours plus distinctes; elles sont isolées les unes des autres avec une légère auréole rouge à leur base. Cette auréole peut même ne pas exister. Les vésicules herpétiques présentent leur caractère spécial de groupement et reposent sur une surface rouge, érythémateuse.

L'*herpès des muqueuses* mérite de nous arrêter plus longtemps. Nous laisserons de côté, on le comprendra, le diagnostic de l'herpès de la gorge que l'on trouvera formulé avec celui des angines; nous rappellerons que l'herpès du larynx

ne peut être révélé que par l'examen laryngoscopique, et nous nous occuperons spécialement de l'herpès génital.

Ce ne sont généralement pas les herpès confluents des organes génitaux qui risquent de ne pas être exactement reconnus, mais les difficultés de diagnostic se posent pour l'herpès génital discret survenant sur les muqueuses génitales de l'homme ou de la femme et pouvant simuler des lésions vénériennes. C'est là un diagnostic qui se présente journellement et qui offre un très-haut intérêt, si l'on songe au pronostic différent qu'il comporte pour le malade dans le cas de lésion vénérienne.

Il ne saurait être question, bienen tendu, des cas types de chacune des espèces; il y a entre eux une différence énorme. Mais il y a des variétés d'herpès qui ressemblent à des chancres et réciproquement des chancres qui simulent l'herpès : d'où les dénominations courantes de *chancre herpétiforme* et d'*herpès chancriforme*.

1° *Diagnostic de l'herpès avec le chancre syphilitique.* « L'herpès susceptible d'être confondu avec le chancre, dit M. le professeur Fournier (*Leçons clin. sur la syphilis chez la femme*, 2e édit., 1881, p. 195), ce n'est ni l'herpès vésiculeux ni l'herpès à petites érosions miliaires consécutives à la rupture de vésicules isolées : c'est l'herpès plus ou moins confluent, formant des groupes, des bouquets d'érosions contiguës, lesquelles à un moment donné se réunissent, se fusionnent et aboutissent ainsi à constituer une érosion large; c'est aussi l'herpès *creux*, qui va au delà de l'épiderme, qui attaque superficiellement le derme, comme fait le chancre; c'est l'herpès *à longue durée*, exigeant plusieurs semaines pour son évolution complète; c'est encore l'herpès *solitaire*, forme assez rare, mais très-réelle, constituée par une érosion unique, souvent assez étendue. » Quels sont donc les caractères différentiels les plus importants? L'*herpès* s'accompagne le plus souvent soit avant son apparition, soit avant son début, d'une ardeur locale, de prurit : le *chancre* est une lésion sans prurit. L'*herpès* (il n'est question ici que de l'herpès discret) n'a pas de retentissement ganglionnaire appréciable; le *chancre* s'accompagne d'une adénopathie indolente, dure, habituellement polyganglionnaire, en un mot, la pléiade. L'*herpès* a une base souple; le *chancre* présente une induration presque constante. Enfin un signe très-important doit être tiré de l'aspect circonférentiel de la lésion. L'ulcération herpétique, pour peu qu'elle soit formée par la confluence de quelques vésicules, présente, nous l'avons déjà dit, un contour *polycyclique* et *microcyclique* absolument pathognomonique (Fournier). Il n'en est pas de même du chancre, dont l'ulcération présente presque toujours une circonférence plus ou moins régulière. Ces signes sont ceux qui peuvent s'appliquer à l'une et à l'autre des lésions constituées, mais au début, quand le malade inquiet consulte souvent au moment où apparaît la lésion? S'il reste une vésicule d'herpès, le diagnostic s'impose, mais l'on sait combien sur ces muqueuses elles sont fugitives. Comment alors qualifier cette ulcération naissante? Le chancre apparaît toujours à la suite d'une inoculation, d'un coït infectant, après un temps d'incubation variable, mais nécessaire.

L'herpès au contraire se produit, quand le coït a été la cause occasionnelle, très-peu de temps après le coït; il peut même se produire sans qu'il y ait eu coït. Cette dernière notion trouve son application dans le cas où il n'y aurait pas eu de rapport depuis longtemps. Si le diagnostic reste indécis, il faut savoir faire attendre le malade; quelques jours auront avancé l'évolution de la lésion et permettront vraisemblablement de se prononcer. L'herpès guérira rapidement; le

chancre persistera, s'agrandira, s'indurera, etc. Mais ce dont il faut bien se souvenir, c'est de la coexistence possible, pas si rare qu'on le pense, d'un herpès et d'un chancre au même siége, dans le même temps. Le danger dans ce cas est de rattacher toutes les lésions à la maladie la plus bénigne et de rassurer trop tôt un malade qui revient bientôt trouver le médecin avec une lésion syphilitique indéniable.

Dans les cas d'herpès solitaire où le diagnostic se pose dans toute sa difficulté, puisque là le contour polycyclique fait défaut, M. le professeur Leloir a proposé récemment un moyen de diagnostic basé sur l'étude histologique du chancre et de l'herpès. Voici quel est ce signe : si l'on presse entre les doigts un chancre, on ne fera pas sourdre à sa surface plus de liquide qu'il n'en existe ordinairement; c'est à peine si cette surface sera vernissée par une mince couche de liquide. Si, au contraire, on presse un herpès solitaire, on verra sourdre à sa surface une goutte de sérosité. Si l'on essuie cette gouttelette et qu'on recommence à presser, une nouvelle goutte apparaîtra. M. Leloir a proposé de donner à ce moyen de diagnostic le nom de *signe de l'exprimation du suc*. Voici l'explication qu'il en donne : « Dans l'herpès, par suite de l'hyperémie névro-paralytique, il y a œdème hyperémique localisé et plus ou moins accentué du derme, parfois de l'hypoderme, et dilatation vasculaire. Dans le chancre, rien de semblable; nous sommes en présence d'un syphilome, d'un néoplasme dur, accompagné parfois de sclérose du tissu conjonctif et de sclérose vasculaire. Donc, dans l'herpès, en comprimant la base de la lésion élémentaire, on fait sourdre à la surface de l'érosion le liquide de l'œdème localisé du tégument, le suc de la lésion, si j'ose m'exprimer ainsi. Dans le chancre, au contraire, il n'y a pas de liquide d'œdème, il n'y a pas de suc que l'on puisse exprimer à la surface de la lésion, il n'y a qu'un néoplasme, dur, résistant, incompressible. » Voici maintenant, résumés d'après M. le professeur Fournier, les signes différentiels principaux de l'herpès et du chancre syphilitique :

	HERPÈS.	CHANCRE.
Trois signes différentiels presque constants.	1° Pas de retentissement ganglionnaire. . . . . 2° Base souple, sans induration. . . 3° Contour *polycyclique* de l'érosion constitué par des *segments réguliers de petites circonférences.*	1° Adénopathie constante (indolente, dure, persistante, généralement ganglionnaire). 2° Base indurée. 3° Contour ne présentant jamais les segments réguliers de petite circonférence propres à l'herpès.
Évolution. . . .	1° Limitation rapide. . . . . 2° Cicatrisation hâtive.	1° Limitation moins rapide. 2° Cicatrisation plus lente en général.
Signes non constants, de valeur moindre.	1° Lésion prurigineuse (ardeur, feu local au début). . . . . 2° Érosions habituellement multiples. 3° Érosions d'étendue minime, souvent miliaire. . . . . 4° Érosions généralement plus superficielles que le chancre.. .	1° Lésion absolument indolente, *aprurigineuse.* 2° Lésion souvent unique, ou multiple à un degré moindre que l'herpès. 3° Lésion en général plus étendue que l'herpès. 4° Lésion en général moins superficielle que l'herpès.

Cause d'erreur à éviter : *Coïncidence possible de l'herpès et du chancre.*

Diagnostic de l'herpès avec le chancre mou. Distinguer l'herpès du chancre mou ou chancrelle est chose parfois plus difficile encore. Il manque pour se guider l'induration de la base de la lésion et la pléiade ganglionnaire. Mais la marche du chancre mou, plus rapide que celle du chancre syphilitique, permettra d'at

tendre un moins long temps pour formuler un diagnostic. En peu de jours, en effet, la lésion change ordinairement d'aspect. Le chancre mou a une marche envahissante, en profondeur; ses bords sont à pic, déchiquetés, décollés; le fond est pultacé, la suppuration assez abondante. L'herpès est une lésion superficielle à bords réguliers, le plus souvent *polycycliques*. Quand il y a plusieurs chancres mous, ils sont ordinairement assez distants les uns des autres, disséminés au hasard, de dimensions différentes, les uns étant plus anciens, les autres plus jeunes, étant nés des premiers par inoculation. Les ulcérations herpétiques sont au contraire groupées, forment bouquet. Enfin, à une période un peu plus avancée, le chancre s'accompagne souvent du bubon. Il y a cependant des cas, surtout quand on a affaire à des herpès creux, où le diagnostic reste indécis : alors il faut savoir attendre ou recourir légitimement à l'inoculation du suintement de l'ulcération au bras du malade.

Récemment on a donné des signes diagnostiques fondés sur l'histologie différente du chancre mou et de l'herpès. M. le professeur Leloir, dans ses *Leçons sur la syphilis* (in *Progrès médical*, 1885, p. 500-503), indique sommairement qu'on trouve dans le chancre mou « des débris dissociés de tissu conjonctif du derme, mais pas de fausse membrane, pas de reticulum épithélial. » M. le docteur Balzer, qui de son côté a entrepris des recherches sur l'anatomie du chancre mou, a donné pour distinguer l'herpès du chancre mou le moyen suivant fondé sur la constitution différente des deux ulcérations (Soc. de biol., 1886) : « L'herpès vésicule intra-dermique laisse après sa rupture une exulcération à bords festonnés, dont le fond est constitué par les couches profondes du corps de Malpighi. Si l'on examine le pus recueilli à sa surface, on ne trouve au microscope que quelques cellules épithéliales et des globules de pus. » Dans le chancre induré, lésion superficielle, elle aussi, on ne trouve pas dans le liquide recueilli à la surface de l'ulcération d'éléments du derme, mais, dans le chancre mou, lésion qui creuse, qui entame le derme, on trouve dans le liquide de l'ulcération mélangée aux globules de pus et aux cellules épithéliales de *nombreuses fibres élastiques*. Voici comment procède M. Balzer : « A l'aide d'une petite curette de Volkmann il recueille le pus amassé à la surface de l'ulcération et le porte sur une lame de verre. On traite ce pus par la solution de potasse à 48 pour 100, après avoir préalablement coloré avec de l'éosine à l'alcool pendant quelques instants. Ce procédé met en évidence les plus fines fibrilles élastiques contenues dans le pus. » M. Balzer a vérifié la réalité du fait dans 14 cas. Nous avons vu nous-même ce moyen de diagnostic employé avec succès dans le service de M. le docteur Besnier, à l'hôpital Saint-Louis. M. Thiéry a soumis ces résultats au contrôle de nouvelles expériences et a étudié de nouveau les signes distinctifs différentiels de l'herpès et des chancres. Ayant à envisager ici ce qui a trait seulement au diagnostic de l'herpès avec le chancre mou, nous dirons que ses recherches ont confirmé pleinement sur ce point celles de M. Balzer. Dans le cas d'hésitation entre un chancre simple et un herpès, si le liquide de la surface ulcérée renferme des fibres élastiques, on peut affirmer que l'on n'a pas affaire à un herpès.

Tels sont les principaux points du diagnostic objectif à faire entre l'herpès et le chancre. On pourra de plus, dans certains cas, s'éclairer des antécédents du malade, des poussées précédentes d'herpès, si l'on est en présence d'un herpès génital récidivant, de l'existence passée d'un chancre mou, si l'on assiste à la naissance de cet herpès.

Nous signalerons encore pour mémoire et comme pouvant dans quelques cas faire hésiter un peu le diagnostic les *gerçures mécaniques* de la muqueuse préputiale, plus particulièrement du filet, qui se distingueront par leur début brusque, accompagné d'une douleur vive, et à l'occasion ordinairement du coït; les ulcérations de la *balanoposthite*, ulcérations superficielles, mais le plus souvent à bords découpés irrégulièrement, dont l'étiologie est généralement assez nette, malpropreté, accumulation de matière sébacée ou de pus blennorrhagique; les *syphilides ulcéreuses*, dont les ulcérations régulièrement arrondies sont plus profondes et surtout beaucoup plus grandes que celles de l'herpès, qui ont d'ailleurs la marche lente, les symptômes et antécédents concomitants de toute lésion spécifique; enfin le *zona* génital, qui se présente avec ses caractères habituels de siége le long des trajets nerveux, de douleur antécédente ou coexistante, etc. Chez la femme il faut ajouter la *vulvite érosive :* le diagnostic d'herpès du col ne pourra être fait que très-rarement, l'examen au spéculum arrivant trop tard.

PRONOSTIC. L'herpès ne comporte pas de pronostic général à cause des variétés nombreuses que nous avons passées en revue; chacune d'elles emporte avec elle son pronostic particulier.

Les *herpès symptomatiques* jouent seulement le rôle d'épiphénomènes et disparaissent dans l'évolution générale de l'état morbide au cours duquel ils se montrent. L'éruption herpétique guérit toujours d'elle-même. En dehors du pronostic qui lui est propre, l'herpès comporte-t-il une valeur pronostique vis-à-vis de la maladie existante? Nous avons, chemin faisant, indiqué les opinions qui avaient été émises à ce sujet; nous nous résumerons en disant que dans la plupart des cas, la présence de l'herpès semble pouvoir être considérée comme un signe de bon augure.

L'*herpès idiopathique*, la *fièvre herpétique*, est une maladie à pronostic bénin. Déjà Morton l'avait indiqué : *Febris herpetem comitans omnium mitissima et semper benigna*. Et en effet, malgré le cortége bruyant qui l'accompagne, malgré l'intensité au début des phénomènes généraux, cette forme d'herpès fébrile se termine toujours par la guérison. Les cas de mort qu'on a rapportés peuvent être rattachés à des états infectieux où l'herpès jouait seulement un rôle symptomatique. Seulement il y a lieu d'insister sur les récidives fréquentes qui suivent une première apparition de la maladie; cette prédisposition est particulièrement remarquable pour l'angine.

Cette tendance de l'herpès à la récidive n'est nulle part plus marquée, on vient de le voir, que dans la variété génitale. Le pronostic dans ce cas, tout en conservant sa bénignité en tant qu'éruption devient moins favorable par le fait des récidives parfois si fréquentes de la maladie et de la désespérante ténacité qui finit par assombrir le moral des malades et qui peut être pour eux une porte ouverte à la contagion syphilitique.

TRAITEMENT. Le traitement de l'éruption d'herpès est des plus simples.

L'*herpès cutané*, dans la plupart des cas, doit être abandonné à lui-même, il guérit seul. Il y a même avantage à respecter les vésicules, puis les croûtes de l'éruption, qui guérit ainsi plus rapidement et, n'étant pas irritée, guérit sans laisser de trace.

L'*herpès de l'oreille*, du *conduit auditif*, réclame quelques injections avec la décoction chaude de tête de pavot; et dans l'intervalle on place dans le conduit un morceau de coton imbibé d'huile d'amandes douces contenant un peu de chlorhydrate de morphine.

L'*herpès de la cornée* mérite un traitement particulier. Il est bon d'ouvrir les vésicules en les excisant avec les pinces-ciseaux de de Wecker; on peut ensuite saupoudrer les ulcérations avec l'acide borique en poudre ou la poudre d'iodoforme; ou bien l'on fait les fomentations chaudes à l'eau boriquée à 4 pour 100; on peut instiller à plusieurs reprises quelques gouttes d'une solution d'ésérine à 0,05 centigrammes pour 10 grammes. Quelques auteurs ont recommandé la compression de l'œil. Si des complications menaçaient et que les ulcérations eussent tendance à s'agrandir, il faudra faire des fomentations chaudes antiseptiques, assurer rigoureusement l'antisepsie de l'œil, ce qui est le meilleur moyen d'empêcher les abcès et l'hypopyon.

Nous passons sur le traitement de l'herpès de la bouche et du pharynx, qui comporte les indications habituelles des stomatites et des angines, pour nous arrêter un instant au traitement de l'*herpès génital.*

L'*herpès confluent vulvaire* nécessite le séjour au lit, l'emploi de bains tièdes généraux ou de bains de siége, l'application de fomentations émollientes, l'emploi de poudres isolantes telle que la poudre d'amidon, la poudre d'oxyde de zinc, les cataplasmes de fécule froide, etc., moyens qui doivent être tentés pour ainsi dire pour chaque malade, la tolérance à ces divers moyens différant absolument suivant les malades.

L'*herpès génital* discret réclame seulement quelques soins d'hygiène. On fera des lotions avec l'eau blanche très-affaiblie, l'eau étendue de vinaigre, le vin aromatique. On saupoudrera les petites ulcérations avec de la poudre de bismuth, de talc, d'amidon. Si les ulcérations tendent à persister, on pourra recourir à la cautérisation; celle-ci peut être faite avec le nitrate d'argent, mais avec ménagement. On ne se servira pas du crayon, qui provoque par son action une ulcération aussi longue à guérir que le serait celle de l'herpès lui-même. On se servira d'une solution liquide très-faible. Diday et Doyon recommandent 4 à 8 décigrammes de nitrate d'argent soit dissous dans 20 grammes d'eau, soit incorporé dans 20 grammes de vaseline. On imbibe d'un peu de la solution un petit bourdonnet de charpie qu'on applique sur l'ulcération.

Contre les récidives de l'herpès génital on s'efforcera de donner à la muqueuse génitale une résistance plus grande, de la rendre moins sensible aux irritations, en appliquant sur le gland, entre le gland et le prépuce, de la charpie sèche ou imbibée de substances toniques et astringentes.

Jusqu'ici nous n'avons parlé que du traitement local de l'herpès : y a-t-il un traitement général à faire? Dans la plupart des cas, celui-ci disparaît derrière le traitement de la maladie dont l'herpès n'est que l'épiphénomène. Mais, quand on se trouve en présence de cas d'herpès idiopathiques, il y a quelque chose à faire. Nous avons vu que dans ces cas il y a ordinairement un état de malaise général, de trouble digestif assez marqué. On aura donc recours à l'emploi des *vomitifs* ou d'un éméto-cathartique. Cette médication est absolument indiquée et soulage particulièrement les malades dans le cas d'angine herpétique. C'est pour ainsi dire à cette action sur le tube digestif que doit se borner, sauf indications, l'action thérapeutique.

Mais l'utilité d'un traitement général n'existe pas moins dans les herpès chroniques, constitutionnels, dans l'herpès récidivant génital en particulier. Une première partie purement hygiénique comprend le régime que doivent suivre les malades. Ils doivent s'abstenir dans la mesure du possible de tout ce qui peut provoquer chez eux une poussée d'herpès. L'alimentation ne doit

pas être excitante; l'alcool doit être proscrit; les fatigues, les veilles, doivent être évitées. Le coït est certainement une des causes les plus efficaces de l'herpès : on ne peut songer à obtenir des malades la continence absolue (elle n'empêcherait d'ailleurs pas le retour de l'éruption), mais ce qu'on doit leur conseiller, c'est la constance dans les rapports. La fidélité conjugale paraît être un excellent préservatif de l'herpès récidivant. En même temps, le traitement doit s'adresser à l'état constitutionnel du sujet, tonique, alcalin, etc., suivant le sujet.

Mais c'est surtout aux eaux minérales sulfureuses et en particulier à celles d'Uriage que l'on doit le plus de succès. Le traitement par ces eaux a montré dans de multiples occasions son efficacité (Doyon, Fournier).

Il y a malheureusement des cas rebelles qui résistent à tout traitement; pour ceux-là, il faut beaucoup espérer du temps qui semble user à la longue la vivacité de l'herpès. Enfin, il y a un traitement moral à faire vis-à-vis des malades trop souvent effrayés, démoralisés et désespérés par cette petite éruption. Il conviendra de les rassurer sur la nature de la maladie dont ils sont atteints, d'écarter de leur esprit la crainte d'une maladie syphilitique et de combattre, s'il est possible, les tendances à l'hypochondrie qu'engendre parfois l'herpès génital récidivant.

Nature et pathogénie de l'herpès. Après avoir passé en revue l'évolution générale de l'éruption herpétique, nous arrivons au point le plus intéressant et, à coup sûr, le plus difficile de cette étude, à savoir la nature et la pathogénie de l'herpès.

Et d'abord, l'herpès est-il *contagieux?* La question doit être résolue par la négative : les faits observés chaque jour en clinique le démontrent. Pour l'herpès génital, variété qui se prêterait le mieux à une supposition de ce genre, jamais la confrontation des malades avec les sujets susceptibles de leur avoir communiqué la maladie n'a donné de résultat; ces derniers ont toujours été trouvés sains. D'ailleurs, l'herpès génital, avons-nous dit, se développe en l'absence de tout rapport sexuel, au cours de la continence la plus absolue.

L'herpès est-il *inoculable?* Si, après les expériences de Vidal et de Douaud, on ne peut pas dire que l'herpès soit réfractaire à toute inoculation, du moins peut-on affirmer qu'il est très-difficilement inoculable. M. E. Vidal, en essayant d'inoculer l'*herpes labialis* et l'*herpes præputialis*, n'a réussi que deux fois sur une vingtaine d'expériences (communication au Congrès de Genève, 1877); Encore n'a-t-il jamais pu réussir à obtenir une seconde génération. Douaud a été plus heureux, et serait parvenu à s'inoculer l'herpès à quatre reprises : une fois même il aurait obtenu par l'auto-inoculation une seconde génération. Toutefois, ces expériences, fréquemment répétées, n'ont donné le plus souvent que des résultats négatifs. On peut donc en conclure, avec M. Vidal lui-même, que l'herpès est très-rarement, très-exceptionnellement inoculable.

L'herpès est-il une entité morbide et mérite-t-il sa place dans la nosologie cutanée, comme l'eczéma ou le psoriasis, par exemple? Nous pensons que de la lecture de tout ce que nous venons d'écrire résultera l'opinion contraire.

On a vu l'herpès se manifester au cours de tant d'états morbides différents, relever de causes si diverses, qu'il apparaît évidemment, croyons-nous, non comme une maladie spéciale, véritable protée, mais comme un simple phénomène, disons le mot, comme un symptôme. « C'est un symptôme traduisant

l'état de souffrance d'un système organique » (Fournier). Et quel est le système organique en cause? C'est le système nerveux.

En effet, il est certain que des lésions de cordons nerveux et même des centres nerveux sont susceptibles de déterminer des éruptions de nature vésiculeuse (Leloir).

Cette pathogénie nerveuse paraît universellement admise en ce qui concerne le zona : or les analogies sont telles entre le zona et l'herpès que pour la plupart des auteurs le zona n'est qu'une variété de l'herpès. A vrai dire, la manifestation éruptive des deux affections est la même. On conçoit donc que l'on ait été tenté de chercher pour l'herpès une étiologie comparable à celle du zona, et de lui reconnaître une origine nerveuse. Ainsi Gerhardt a essayé d'expliquer de la manière suivante l'origine de l'*herpes facialis :* les artérioles qui accompagnent les branches du trijumeau dans les canaux osseux se contractent au commencement de l'accès fébrile, puis elles se dilatent dans le stade de chaleur, soumettent ainsi les ramuscules nerveux à une compression et à une irritation qui déterminent la dermatite vésiculeuse (Neumann). Nous avons déjà dit qu'Érasmus Wilson admettait l'origine nerveuse de toutes les variétés d'herpès Cette influence manifeste du système nerveux semble se retrouver bien évidente au moins dans quelques-unes des causes occasionnelles de l'herpès. N'avons-nous pas vu dans la méningite cérébro-spinale, maladie qui atteint si profondément le système nerveux, l'herpès se montrer très-fréquemment? M. Laveran (article MÉNINGITE CÉRÉBRO-SPINALE de ce Dictionnaire) fait remarquer que « dans plus de la moitié des cas c'est l'herpès groupé qui apparaît aux lèvres, au menton, aux oreilles, aux joues et plus rarement aux extrémités. La disposition quelquefois symétrique des vésicules suggère la pensée qu'elles pourraient provenir de l'irritation des nerfs trophiques de la peau comme dans le zona. » Dans la fièvre intermittente, Moursou a fait remarquer que l'herpès se manifestait toujours dans des régions où le malade accuse soit des frissons localisés, soit des bouffées de chaleur. « En général, dit-il, ces éruptions se montrent à la face ou ailleurs dans les parties les plus richement innervées aux points dits névralgiques, et plus spécialement dans les pinceaux nerveux superficiels émanant de la cinquième paire, le nerf le plus souvent atteint de névralgie paludéenne. C'est dire combien peu nous sommes éloigné de considérer toutes ces éruptions comme le fait d'une névralgie congestive ou d'une névrite des nerfs dues aux localisations du poison pneumonique ou du poison paludéen. » D'ailleurs, comme le font remarquer MM. Verneuil et Merklen, cette théorie cadre bien avec ce que nous savons des manifestations anormales et insolites de l'impaludisme, qui consistent le plus souvent en troubles nerveux vaso-moteurs, sensitifs moteurs et plus particulièrement en névralgies. Ne savons-nous pas aussi qu'une émotion vive suffit à provoquer une éruption d'herpès, et que l'herpès émotif mérite de prendre place à côté des autres variétés d'herpès? L'action évidente du système nerveux éclate dans l'herpès traumatique; pour l'herpès si fréquent de la menstruation, ne sait-on pas qu'à cette époque il y a souvent un état de souffrance générale du système nerveux qui se traduit par des troubles divers, tels que névralgies, irritabilité nerveuse, etc.? Enfin, dans la fièvre herpétique elle-même, la céphalalgie du début si caractéristique, si intense, les douleurs vagues généralisées, l'abattement souvent énorme et nullement en rapport avec une affection aussi bénigne, témoignent de la part que prend dans cet état morbide le système nerveux. Parrot, du reste,

rattachait au système nerveux la pathogénie de la fièvre herpétique, nous allons voir comment.

Après avoir créé le type morbide qu'il a appelé *fièvre herpétique*, Parrot, reprenant une idée déjà émise par Gubler à propos de l'herpès guttural, rattachait la nouvelle maladie à un groupe de maladies dites *à frigore* à cause de leur étiologie la plus commune, et en tête desquelles se place la pneumonie. « C'est, dit-il, par le fait d'un changement brusque de température qui s'abaisse rapidement après s'être élevée d'une manière anormale, que l'organisme subit une perturbation à la faveur de laquelle *s'élaborent les germes herpétiques.* » Cette dernière partie de la phrase nous semble singulièrement significative; le froid, ou plutôt le refroidissement, agit sur la production de l'herpès, mais par le moyen de la perturbation générale qu'il apporte dans l'économie. Qu'à la place du refroidissement, ou mieux, qu'à côté du refroidissement, on admette toutes les autres causes perturbatrices capables d'une semblable influence, émotions, menstruation, et au premier rang maladies infectieuses, et l'on expliquera la pathogénie multiple de l'herpès.

On sait quels rapports étroits Parrot avait établis entre la fièvre herpétique et la pneumonie franche. « Dans toutes les affections, fièvre herpétique, pneumonie, zona, le système nerveux joue un rôle prépondérant. N'est-ce pas lui qui, par l'intermédiaire de la peau, membrane essentiellement nerveuse, est atteint le premier, et peut-être le seul, par la perturbation calorifique qui de toutes leurs causes est la plus fréquente et la plus incontestée? Et ces premiers cris que pousse l'organisme malade, frissons, dermalgie, élancements, éclairs de douleurs, ne sont-ce pas des phénomènes essentiellement nerveux? C'est par le système nerveux que pénètre la maladie et c'est lui qui, réagissant le premier, affirme qu'elle a pris possession du corps. C'est donc par le système nerveux que sont reliés entre eux ces états morbides, en apparence fort dissemblables. et c'est par lui qu'ils appartiennent à une même famille. »

Nous avons dit comment quelques auteurs, en particulier M. Fernet, ont essayé d'assimiler complétement la pneumonie franche à la fièvre herpétique, de faire de la pneumonie franche un véritable herpès du poumon, et, conséquents avec la théorie de la pathogénie nerveuse, de mettre en cause le nerf pneumogastrique : la pneumonie franche aiguë ne serait plus qu'un herpès du poumon dû à une névrite du pneumogastrique. La fréquence, la presque constance de l'herpès dans la pneumonie qui a pu servir à légitimer cette manière de voir, peut, croyons-nous, s'expliquer autrement que par une identité de lésion : la spécificité infectieuse de la pneumonie franche aiguë, qui nous paraît maintenant bien établie, nous permet de concevoir autrement la nature de la pneumonie. Nous avons dit aussi comment M. Lagout (d'Aigueperse), tout en conservant dans leur ensemble les idées émises par Parrot, et en admettant, après Fernet, la nature herpétique de la pneumonie, tend à considérer la fièvre herpétique comme une sorte de fièvre éruptive capable d'éliminer son produit sur les amygdales ou sur le poumon. Cette assimilation de la fièvre herpétique avec les fièvres éruptives, tentée aussi à l'occasion de l'herpès généralisé fébrile par Horand, ne saurait être admise. Parrot lui-même s'était chargé par avance de réfuter ceux qui seraient tentés de la faire. « Si par quelques traits, dit-il, la fièvre herpétique se rapproche des fièvres éruptives, *son mode de développement, sa non-transmissibilité et la fréquence de ses récidives*, l'éloignent considérablement du cadre où l'on range d'ordinaire la variole, la scarlatine, la

rougeole, etc., maladies engendrées par un contage essentiellement transmissible, et, pour la plupart du moins, ne se reproduisant que très-exceptionnellement chez le même individu. »

Non, la fièvre herpétique n'est pas une fièvre éruptive : l'herpès ne joue d'ailleurs pour nous dans cette affection qu'un rôle secondaire ; c'est la manifestation cutanée d'un état général morbide. Cet état général nous échappe encore dans sa véritable nature et, faute d'en connaître précisément l'essence, nous nous voyons contraints de conserver à la maladie ce nom de fièvre herpétique, qui n'a d'autre mérite que de comprendre les deux grands symptômes capitaux, la fièvre et l'éruption d'herpès. L'herpès, dans ce cas, n'est donc plus, comme dans les autres variétés que nous avons étudiées, qu'un phénomène symptomatique : et ainsi pourra se trouver complétée l'unité d'origine de l'herpès que nous avons essayé de faire prévaloir au cours de cette étude, c'est-à-dire la nature toujours symptomatique de cette éruption. Comme l'a dit fort justement M. le professeur Hardy, on ne saurait admettre deux variétés d'herpès, une forme banale coïncidant avec toutes les maladies graves, et une idiopathique spécifique pouvant exister à l'état isolé. « Je ne vois rien, dit-il, qui justifie une pareille division et, puisque nous voyons si souvent l'herpès apparaître comme la conséquence d'une maladie générale plus ou moins grave, je pense qu'il en est toujours ainsi, et, si l'herpès ne reconnaît pas constamment pour cause une fièvre intermittente, une méningite cérébro-spinale ou quelque autre des grands processus infectieux, il est du moins imputable à une affection plus bénigne. Il existe, en effet, à côté de ces affections graves, un grand nombre de maladies éphémères encore mal caractérisées, et ce sont habituellement ces fièvres que l'on rencontre avant l'apparition de l'herpès. Je ne saurais donc considérer l'herpès comme une maladie primitive, c'est un épiphénomène banal qui peut survenir chaque fois que l'économie est troublée par un principe infectieux quelconque » (*De l'herpès fébrile*, 1885, *loc. cit.*). Cela est parfaitement exact, mais, en ce qui concerne la fièvre herpétique proprement dite, est-il absolument besoin d'admettre la nature infectieuse de cette entité morbide? Il est possible que la fièvre herpétique soit une infection ; nous n'en connaissons pas encore, il est vrai, l'agent pathogène, mais il en est ainsi pour bien d'autres maladies que l'on peut cependant considérer déjà comme certainement infectieuses. Il est non moins possible que la fièvre herpétique soit la conséquence d'un trouble humoral, d'une viciation probablement autochthone. Les récidives particulièrement fréquentes de la maladie s'accordent mal avec ce que nous connaissons des habitudes des maladies infectieuses.

Tout récemment M. Delétang (thèse de Paris, 1886), en cherchant à donner une explication de l'herpès phlycténoïde, concluait à une double pathogénie et admettait dès lors un herpès phlycténoïde d'origine microbienne et un herpès phlycténoïde de cause interne provoqué par auto-intoxication. L'herpès microbien serait produit par des agents infectieux « venus de l'extérieur qui ont pénétré dans l'organisme tout entier et s'éliminent par la peau en déterminant à leur point de sortie la lésion phlycténoïde. » Il se passerait dans ce cas quelque chose d'analogue à ce qui existe dans la variole. Nous avons déjà repoussé toute espèce d'assimilation des éruptions herpétiques avec les fièvres éruptives : des vésicules contenant ainsi des agents infectieux devraient être facilement inoculables et reproduire la maladie : or nous avons vu que l'herpès est très-difficilement, pour ne pas dire exceptionnellement, inoculable. D'ailleurs, l'examen

microbiologique des vésicules d'herpès n'a jamais fait constater, croyons-nous, que la présence de microbes indifférents, d'essence banale. Pour les herpès de cause interne, ils seraient produits par certaines substances irritantes fabriquées par l'individu et « s'éliminant par la peau à un endroit où leur accumulation détermine la brûlure ou vésiculation de dedans en dehors ». Dans ce cas, nous assisterions à un processus analogue à celui qui existe dans les éruptions bromiques ou iodiques, éruptions déterminées par une irritation directe des éléments cutanés par le médicament porté dans la circulation générale. « Ces substances chimiques sont de la nature des alcaloïdes animaux, ou zoamines, ou ptomaïnes de Gautier, et d'une façon plus générale de toutes les substances irritantes, alcaloïdiques ou non, ayant comme propriété commune de pouvoir déterminer des exsudats séro-fibrineux » (Delétang). De là deux classes d'herpès : l'*herpès microbien* et l'*herpès ptomaïnique;* dans les deux cas la lésion cutanée est la même.

Outre que la vraisemblance ou l'identité de lésion dans deux processus aussi différents puisse être contestable, il se pose immédiatement une difficulté d'interprétation. Les microbes, en effet, provoquent dans l'organisme certaines réactions d'où résulte le dégagement de produits toxiques (Bouchard, *Leçons sur les auto-intoxications*, 1887, p. 13). Les microbes eux-mêmes donnent naissance à des ptomaïnes. On peut alors se demander si l'éruption herpétique est la conséquence des ptomaïnes fabriquées par l'individu, ou des ptomaïnes fabriquées par les microbes, de sorte que, d'après M. Delétang lui-même, « la plupart des herpès, sinon tous, seraient des lésions ptomaïniques ou chimiques, que les ptomaïnes soient fabriquées par le microbe ou qu'elles soient produites par l'individu lui-même. »

De semblables théories demanderaient de sérieuses démonstrations : pour notre part, nous n'avons aucune répugnance à admettre que les auto-intoxications dont il vient d'être parlé, jouent un rôle dans la pathogénie des éruptions herpétiques, et nous sommes tout à fait disposé à faire intervenir dans la production de certains herpès des troubles de la nutrition. Mais nous ne voyons pas pourquoi l'on admettrait ainsi, sans plus de preuves, l'élimination directe à la peau de ces ptomaïnes vésicantes. Pourquoi ne pas conserver au système nerveux l'influence généralement admise et reconnue qu'il a sur la production de ces éruptions vésiculeuses? c'est lui qui joue le rôle d'intermédiaire entre la cause provocatrice et l'éruption, et, si les troubles de nutrition exercent quelque influence pathogénique dans ces cas, c'est vraisemblablement en se servant de lui.

On sait quelle importance dans la pathogénie des maladies M. le professeur Bouchard a donnée au système nerveux : les *réactions nerveuses* seraient, d'après lui, un des quatre grands processus pathogéniques dont les trois autres sont les *dystrophies élémentaires primitives*, les *troubles préalables de la nutrition*, *l'infection*. Ces réactions nerveuses, ces réflexes, amènent des troubles de la santé, des malaises passagers plus ou moins longs, suffisant à réaliser la prédisposition ou l'opportunité morbide. « Ces influences pathogéniques sont périphériques ou centrales; c'est en agissant sur les extrémités nerveuses cutanées que le froid et l'humidité interviennent comme cause de maladie; c'est par leur action directe sur les centres nerveux que les désordres affectifs, les changements d'humeur, le surmenage intellectuel et tant d'autres perturbations psychiques, arrivent souvent aussi à détériorer la santé. Ce n'est, en général, qu'une con-

dition accessoire ou prédisposante dans le développement de la maladie, c'est rarement la cause provocatrice prochaine ou exclusive » (Bouchard). Mais ces processus pathogéniques sont rarement isolés; le plus souvent ils s'associent et se combinent : ainsi la réaction nerveuse prépare l'infection, lui ouvre la porte « en amoindrissant les défenses que l'organisme sain oppose naturellement aux microbes, en modifiant la nutrition au point de constituer un milieu chimique favorable à la culture des organismes végétaux. » Cette excitation nerveuse, nous la trouvons réalisée dans quelques-unes des causes occasionnelles de l'herpès, c'est la menstruation, le traumatisme, le choc moral, l'émotion, et par-dessus tout le froid. Presque toujours l'accès de fièvre herpétique succède à un coup de froid : ce mécanisme avait été vu par Parrot qui, il y a seize années déjà, écrivait que le refroidissement fait subir à l'organisme « une perturbation *à la faveur de laquelle s'élaborent les germes herpétiques.* » C'est la même idée que vient affirmer, à son tour, M. Bouchard en disant : « La réaction nerveuse amène le trouble passager de la nutrition; celui-ci, à son tour, ouvre la porte à l'infection toujours imminente, à des germes toujours présents, qui ont sans doute à remplir dans la nature un autre rôle, mais qui, destinés à détruire la matière morte, sont capables aussi de détériorer la matière vivante quand ils la trouvent préparée. C'est peut-être là l'histoire pathogénique de l'angine, de la pneumonie, du rhumatisme », et peut-être aussi, pouvons-nous ajouter, de la fièvre herpétique, qui a tant d'analogies avec la pneumonie. Nous serions alors en présence d'un de ces cas de microbisme latent, analogue à ce que l'on a pu décrire dans certaines pneumonies. Peut-être, comme dans les pneumonies dont il s'agit, les microbes existaient-ils préalablement chez les individus; cantonnés dans la salive, ils étaient innocents; « la perturbation organique résultant du refroidissement les a rendus diffusibles et nuisibles » (Jaccoud, *Leçon d'ouverture du cours de clinique médicale*, 9 novembre 1886). Ce sont des faits sur lesquels M. le professeur Jaccoud a attiré particulièrement l'attention; ce serait là un mode d'infection qu'il a nommé *auto-infection*, ou mieux « *infection intrinsèque*, par affaiblissement de la résistance normale de l'organisme aux microbes qu'il porte en lui. »

Cet affaiblissement de la résistance normale de l'organisme, rien ne contribue plus à le préparer qu'un trouble de la nutrition, ce trouble pouvant être momentanément provoqué par la réaction nerveuse.

Mais, si l'on admet l'importance pathogénique d'un pareil trouble passager de la nutrition, ne devra-t-on pas *à fortiori* accorder une grande influence à ces troubles permanents, durables, de la nutrition, qu'on appelle les diathèses? Chez le sujet en puissance de diathèse, c'est-à-dire préalablement troublé dans sa nutrition, la réaction nerveuse peut à son tour ouvrir directement la porte à l'infection. Or, que voyons-nous dans nombre de cas pour l'herpès? Quelle que soit la conception que l'on se fasse du trouble nutritif diathésique que l'on est convenu d'appeler *arthritisme*, il est hors de doute que les sujets le plus ordinairement atteints d'herpès sont entachés de cette diathèse. Cela est d'expérience commune pour la fièvre herpétique; ce serait la règle absolue, avons-nous vu, en ce qui concerne l'herpès génital.

Nous voilà donc ramenés à une conception parfaitement acceptable de la pathogénie de la fièvre herpétique, conception qui, tout en faisant la part aux idées nouvelles que nous acquérons sur la nature des maladies, ne répudie en rien ce que l'on connaissait anciennement de l'aptitude particulière des sujets

chez lesquels elle se développe particulièrement. Chez les sujets atteints de troubles nutritifs permanents qui créent la diathèse, c'est-à-dire l'arthritisme, la réaction nerveuse provoquée par le froid, ou mieux le refroidissement, amène une perturbation de l'économie et ouvre la porte à une infection d'ordre particulier qui provoque une éruption d'herpès. Cette infection paraît elle-même porter son action sur le système nerveux ; ce serait une neuropathie infectieuse.

Tout ce que nous venons de dire s'applique à l'hypothèse non encore démontrée, croyons-nous, de la nature infectieuse de la maladie dite fièvre herpétique. Mais, ce processus pathogénétique peut aussi bien s'appliquer à l'hypothèse d'une intoxication autochthone.

Les troubles nutritifs acquis ou passagers n'ouvrent pas seulement la porte à l'infection, ils préparent encore le chemin aux intoxications. Les agents toxiques prennent naissance dans l'économie même et surtout au milieu des phénomènes de la digestion. A l'état physiologique, ces substances dangereuses, ptomaïnes, leucomaïnes, sont éliminées par les émonctoires naturels, par l'urine, les selles, la sueur, etc. Mais, si la maladie entrave cette élimination, ou bien favorise, augmente la production de ces substances organiques, de ces alcaloïdes, une intoxication peut en être la conséquence. Or nous savons que c'est chez les sujets à nutrition troublée que se produisent plus particulièrement ces alcaloïdes, c'est chez les sujets présentant l'ensemble des manifestations de l'arthritisme que s'élaborent plus facilement les produits toxiques. Nous voilà donc dans la même situation pathogénique que tout à l'heure ; seulement à l'idée d'infection se substitue celle d'intoxication ; le terrain sur lequel se développe la maladie reste le même, il y a la même chose, trouble nutritif ; la cause occasionnelle est semblable, c'est la réaction nerveuse ; le mode d'action ne diffère point, c'est le système nerveux qui est touché, non plus par les microbes, mais par les substances toxiques.

Cette seconde façon d'envisager la pathogénie de l'herpès rend peut-être mieux compte des formes légères de l'affection. Il est plus facile d'expliquer par une auto-intoxication passagère, légère, le bouton d'herpès survenu le lendemain d'un écart de régime ou après un surmenage momentané, que d'admettre pour ces cas bénins une infection toujours prête à fondre sur l'individu. Peut-être aussi expliquerons-nous mieux ainsi les récidives si fréquentes de l'herpès, et qui s'accordent mal, disions-nous, avec ce que nous savons de l'habitude des maladies infectieuses. M. Landouzy, qui a émis l'idée très-acceptable de la nature infectieuse du zona, s'est justement appuyé sur le caractère bien connu de non-récidivité de celui-ci pour en faire une entité morbide bien distincte. « Il se peut, dit-il, il est même vraisemblable que le procédé instrumental mis en œuvre par la maladie générale qui a nom fièvre herpétique soit le même que le procédé instrumental neuropathique mis en œuvre par la maladie générale infectieuse zoster, mais, quelques emprunts que puissent se faire ces deux maladies, mais, quelque analogie symptomatique plus ou moins grossière qu'il puisse y avoir entre elles, elles diffèrent trop, et dans leur cause et dans leur évolution, pour qu'elles ne soient pas d'essence absolument différente. Ce sont deux maladies absolument distinctes : la cause du zoster est l'infection ; celle de la fièvre herpétique est dans une viciation humorale aiguë vraisemblablement autochthone, et elles constituent deux espèces différentes, puisque la fièvre zostérienne confère l'immunité, tandis que la fièvre herpétique est, de toutes les manières de maladies, celle qui récidive le plus. »

Voilà pour notre première classe d'herpès, les *herpès de cause générale*. Pour les *herpès de cause locale*, nous pourrions simplifier ce que nous avons à en dire en niant, à l'exemple de M. le professeur Hardy, leur réalité, et en les rattachant à l'eczéma. Nous ne nous croyons pas autorisé, dans l'état actuel des choses, à adopter une telle interprétation. Les herpès de cause locale siégent le plus souvent aux parties génitales et accompagnent les maladies vénériennes, chancres mou ou induré; on les voit encore quelquefois au niveau des lèvres et de la muqueuse linguale. Dans les deux cas il s'agit de régions richement innervées, particulièrement sensibles et soumises à de nombreuses causes d'irritation. Volontiers donc nous supposerons que ces irritations agissent sur les extrémités nerveuses périphériques qui réagissent sous l'influence de ces causes et ces réactions provoquent l'éruption d'herpès.

Dans le chancre, ce n'est pas seulement une irritation de surface qui a lieu, mais il y a ulcération et pénétration dans l'épaisseur du tissu, cutané ou muqueux, d'agents infectieux qui peuvent agir sur le système nerveux de voisinage.

Cette pénétration des germes infectieux s'effectue plus particulièrement dans le chancre mou qui ulcère assez profondément les tissus. C'est ordinairement à la suite de ces inoculations de chancrelle que se développe, nous l'avons vu, l'herpès génital récidivant qui fait partie de notre troisième classe d'herpès, *herpès de cause générale et locale*.

La pathogénie de l'herpès récidivant génital est loin d'être parfaitement élucidée, et nous allons exposer quelles sont sur ce point les théories de M. Doyon, l'auteur qui a très-complétement étudié cette curieuse affection (*voy.* Diday et Doyon, *Les herpès génitaux*, ouvr. cité). M. Doyon attribue à l'herpès génital récidivant une origine microbienne. Seulement le parasite qu'il suppose pathogène de cette éruption est pour lui « un parasite dérivé de ceux qui représentent le principe générateur des maladies vénériennes » (*loc. cit.*, p. 272). M. Doyon admet en effet que « l'être morbide vénérien, en tant qu'individu, a une durée nécessairement limitée », parce que l'homme s'attache à le détruire et parce que peu à peu « les vivres qu'il utilise finissent par lui manquer, et que corrélativement, par le fait même de la stérilisation graduelle de son milieu d'alimentation, la vitalité de l'être alimenté, du microbe, se trouve graduellement éteinte » (*loc. cit.*, p. 277). Seulement, avant de succomber, ce germe, obéissant aux lois générales de la reproduction des êtres, « accomplissant sa mission de perpétuateur de l'espèce », se reproduit, et alors « les produits issus d'un être à son déclin et condamnés à vivre sur un sol largement mis à contribution diffèrent de leur générateur par une infériorité de forme, de dimension, de durée, d'aptitude assimilatrice, infériorité en rapport tant avec leur origine (enfants nés de vieillards) qu'avec leur destinée (enfants abandonnés sur une terre déserte) » (*loc. cit.*, p. 278). Ainsi le microbe herpétique succède au microbe vénérien, mais il faut encore pour cela qu'il trouve un terrain particulier qui favorise son éclosion; ce terrain, c'est l'arthritisme; enfin la région génitale, en raison de sa sensibilité toute particulière, des excitations dont elle est le siége, des suintements capables de produire une fermentation qui favorise le développement des parasites (exemple : le microsporon de l'érythrasma), est un milieu favorable pour la culture du parasite de l'herpès.

Cette pathogénie bien compliquée ne nous paraît pas complétement acceptable; nous ne croyons pas surtout que l'on puisse admettre cette transformation sur

place d'une culture de chancre mou en culture d'herpès. D'ailleurs, si l'herpès est ainsi produit par un microbe développé sur place, comment ne retrouverait-on pas dans l'examen bactériologique des vésicules des traces de ce microbe lui-même? Et M. Doyon nous apprend lui-même (*loc. cit.*, p. 274) que M. Zeizzl (de Vienne), ayant eu l'occasion d'étudier le liquide des vésicules de l'*herpès progenitalis*, et cela avec toutes les précautions inhérentes aux études bactériologiques, constata que ce liquide contenait des coccus, mais pas de micrococcus. Nous reconnaissons d'ailleurs nous-même que l'étude bactériologique de l'herpès demanderait de nouvelles recherches et nous les appelons de tous nos vœux. Comment expliquer aussi, dans l'hypothèse de cet herpès microbien, le défaut absolu de contagion et l'insuccès presque fatal des inoculations.

Pour Unna (de Hambourg), l'herpès génital doit être rapproché du zoster. Il est sous la dépendance d'une irritation nerveuse. Cette irritation se produit au moment du coït, par compression des faisceaux nerveux de la région génitale. « Chez l'homme, dit-il, on rencontre d'ordinaire l'herpès progénital sur le trajet du rameau dorsal du pénis, qui est en connexion avec le sympathique, et la large veine dorsale étant, suivant Henle, presque le seul conduit circulatoire afférent durant l'érection pénienne (les veines profondes du pénis se trouvant comprimées par les muscles profonds inférieurs du périnée), on peut expliquer la pathogenèse de l'herpès progénital d'une manière analogue à celle dont Gerhardt a démontré la probabilité dans l'herpès labial fébrile, à savoir, la compression des nerfs. »

Cette pathogénie est purement hypothétique, et entre autres arguments que lui a justement opposés M. Doyon nous retiendrons celui-ci, qu'elle ne rend pas compte des cas d'herpès génital survenus en dehors du coït, que les phénomènes de compression veineuse au moment de l'érection sont absolument physiologiques, qu'on ne pourrait comprendre une compression efficace de la nature de celle qu'il invoque que chez des sujets prédisposés, sinon l'on devrait voir l'herpès survenir chez tous les sujets.

Pour nous, fidèle aux idées pathogéniques que nous avons déjà émises dans cet article, nous supposerons à notre tour une origine plus simple à l'herpès génital.

Avec M. Doyon, nous admettrons le rôle pathogénique du germe chancrelleux déposé dans les tissus, avec lui encore, nous admettrons le terrain tout particulier où se développe de préférence l'herpès génital, l'arthritisme. De plus, nous retiendrons que la région où se produit l'affection est d'une sensibilité particulièrement riche. L'agent infectieux du chancre mou déposé dans les tissus joue le rôle d'excitant local; la réaction nerveuse qu'il provoque est rendue efficace par le trouble nutritif préexistant chez l'individu sur lequel elle se produit. Tous les malades atteints de chancre mou sont loin en effet d'avoir à la suite de l'herpès. L'agent infectieux une fois introduit, l'éruption aura lieu chaque fois que la réaction nerveuse se reproduira. Les causes capables de la provoquer : écart de régime, surmenage, coït, sont justement de celles que l'on signale au premier rang des causes banales de l'herpès génital, et, par-dessus tout, il faut tenir compte de l'état particulièrement névropathique des sujets, de leur attention toujours attirée sur la sphère génitale, de leurs inquiétudes sans cesse renouvelées au sujet de cette maladie, toutes conditions qui laissent au système nerveux la part large et facile. Quelque imparfaite et manquant de

preuves certaines que soit cette explication, nous la croyons compatible avec ce que nous avons déjà vu et dit de la pathogénie générale de l'herpès.

Nous nous sommes efforcé de ramener la pathogénie de l'herpès à l'unité, et pour nous résumer nous dirons que l'herpès n'est pas une entité morbide, mais un symptôme cutané sous la dépendance de causes multiples. Ces causes paraissent provoquer l'éruption d'herpès par l'intermédiaire du système nerveux qu'elles irritent : d'où la possibilité, chaque fois que le système nerveux entre en jeu, de voir se produire une éruption herpétique.

Au premier rang de ces causes productrices de l'herpès doivent être placés plusieurs états morbides généraux, principalement les maladies infectieuses (exemple : pneumonie, fièvre intermittente, méningite cérébro-spinale); dans ces cas, les agents infectieux agissent sur le système nerveux soit directement par eux-mêmes, soit par les produits toxiques qu'ils ont la faculté de produire dans l'économie. A côté des infections il faut placer les auto-intoxications dans lesquelles les substances toxiques agissent sur les éléments nerveux; la maladie dénommée fièvre herpétique appartient peut-être à ce groupe.

Dans ces cas d'herpès de cause générale, l'irritation paraît porter sur le système nerveux général et être transmise à la périphérie. Mais, dans d'autres cas, les extrémités nerveuses irritées directement réagissent sur place (herpès irritatifs); enfin un agent infectieux déposé localement (virus chancrelleux) et trouvant un terrain préparé (arthritisme) peut être le point de départ de poussées successives de la maladie (herpès génital récidivant).

De quelques affections décrites dans les auteurs étrangers sous le nom d'herpès. Nous ne voulons pas terminer cet article sans signaler à l'attention des lecteurs les confusions possibles qui peuvent résulter pour des médecins peu familiarisés avec les difficultés de la terminologie dermatologique de l'emploi du mot herpès, servant à désigner quelquefois à l'étranger des éruptions que nous ne considérons pas comme de véritables herpès.

Nous ne ferons d'ailleurs que signaler les termes employés, une étude approfondie et une discussion des faits sortant du cadre de cette étude, et étant encore à l'heure actuelle d'une difficulté extrême, pour ne pas dire insurmontable.

Sous le nom d'*herpès gestationis,* on trouvera décrite dans les auteurs anglais et américains (Milton, Bulkley, Liveing), une affection rare de la peau, spéciale à l'état de grossesse, « caractérisée par de l'érythème, des papules, des vésicules, des pustules et des bulles, mais avec prédominance des vésicules, et s'accompagnant de démangeaisons intenses et de sensations de brûlures. »

D'autre part, Hébra a décrit sous le nom d'*impetigo herpetiformis*, adopté après lui par Neumann et Kaposi, une éruption qui est la même vraisemblablement que l'*herpes gestationis* précédent.

Nous ne saurions entrer plus avant dans l'explication de ces dénominations, mais on ne peut admettre ces qualifications qui, en se servant du terme *herpès*, peuvent prêter à la confusion. Quelle que soit la nature de cette maladie encore peu connue, il est bien évident qu'elle ne peut être considérée, suivant le langage de l'école française, comme un herpès. Enfin Neumann s'est servi du mot *herpès chronique*, puis de l'expression *dermatite circonscrite herpétiforme*, pour désigner une maladie qui, de son avis même, ne pourrait être rangée dans la classe des herpès. Cette expression a été également employée par Duhring. Nous ne pouvons, nous le répétons, entrer dans la description et l'étude de ces types morbides, et l'on prendra quelque idée de la confusion qui règne sur ce

point de la dermatologie en considérant que les dénominations de *pemphigus pruriginosus*, d'*hydroa bulleux*, employées par d'autres auteurs, paraissent se rapporter à ces mêmes maladies (Radcliffe Crocker, *Hydroa*. In *British Med. Journal*, 1886). Il serait à désirer que l'accord sur ce point, comme sur bien d'autres encore en dermatologie, se fît sur la terminologie à employer, si l'on ne veut pas courir risque de perpétuer indéfiniment la confusion et de dérouter ceux qui débutent dans l'étude de cette partie de la médecine. Pour nous, nous retiendrons seulement que ces diverses appellations, que nous espérons voir bannir absolument de notre langage médical, s'appliquent à des maladies qui n'ont aucun rapport avec l'herpès. HENRI FEULARD.

BIBLIOGRAPHIE. — I. **De l'herpès en général.** — Outre les traités principaux consacrés à l'étude des maladies de la peau, consulter les mémoires suivants : FOURNIER. *De l'herpès*. Leçons publiées in *Gaz. des hôpitaux*. Paris, 1878, p. 890 et suiv. — HILLAIRET. *Leçon sur la valeur séméiologique de la vésicule*. In *Union médicale*. Paris, 1874.

II. **Localisation de l'herpès.** — Herpès de l'oreille. — GRUBER. *De l'herpès auriculaire*. In *Monatsschrift für Ohrenheilkunde*, 1875, n° 5. — LADREIT DE LACHARRIÈRE. *De l'herpès du pavillon de l'oreille*. In *Annales des maladies de l'oreille et du larynx*, 1877, p. 349.

Herpès de l'œil. — MACKENSIE. *Herpès*. In *Traité prat. des maladies de l'œil*, trad. franç., 1856, t. I, p. 202. — HORNER. *Ueber herpes cornealis*. In *Klin. Monatsblatt für Augenheilkunde*, 1872, p. 186. — JACLARD. *De l'herpès ophthalmique. Diss. inaug.* Bâle, 1874. — GALEZOWSKI. *Traité des mal. des yeux*, 2e édit., in-8°, Paris, 1875, p. 30. — ACHTERMAN. *De l'herpès de la cornée. Inaug. Dissert.* Marbourg, 1876. — GALEZOWSKI. *De l'herpès fébrile de la cornée*. In *Rec. d'ophthalm.*, 1877. — GOSETTI. *De l'herpès cornéen et de ses variétés*. In *Ann. d'oculistique*, juillet 1877, p. 155. — BERLIOZ. *Contribution à l'étude de l'herpès palpébral*. Thèse de Paris, 1877, n° 66. — NICATI. *Herpès fébrile localisé à la cornée*. In *Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 1877, in-8°. Paris, 1879, p. 255. — GODO. *De l'herpès fébrile de la cornée*. Thèse de Paris, 1879. — PARISOTTI. *Étude expérimentale sur les vésicules de la cornée*. In *Recueil d'ophthalm.* Paris, 1884. — GALEZOWSKI et DAGUENET. *Traité des affect. oculaires*, in-8°. Paris, 1886. — WECKER et LANDOLT. *Traité complet d'ophthalmologie*. Paris, t. II, 1886, p. 133.

Herpès de la gorge et du larynx. — GUBLER. *Mémoire sur l'herpès guttural (angine couenneuse commune) et sur l'ophthalmie due à l'herpès de la conjonctive*. In *Mémoires de la Société médicale des hôpitaux*, et *France médicale*, 1858. — FÉRON. *De l'angine herpétique*. Thèse de Paris, 1858. — LASÈGUE. *Traité des angines*, in-8°. Paris, 1868. — FAVETTE. *De l'herpès guttural et de ses complications*. Thèse de Paris, 1878. — FERNET. *De l'herpès du larynx*. In *Bull. de la Soc. clinique*. Paris, octobre 1878. — MEYER. *Die phlyctenulære Stimmbandentzündung (herpès du larynx)*. In *Berliner klin. Wochenschr.*, 1879, n° 41. — DAVY. *Contribution à l'étude de l'herpès des muqueuses, de l'herpès du larynx*. Thèse de Paris, 1882. — CHAPMAN. *Herpès laryngés*. In *New-York Medical Journal*, octobre 1884.

Herpès génitaux. — LEGENDRE. *Mém. sur l'herpès de la vulve*. In *Arch. de méd.*, 5e série, t. II, p. 171, 1853. — ARAN. *Leçons cliniques sur les maladies de l'utérus et de ses annexes*, in-8°. Paris, 1858-1860, p. 513. — DOYON. *De l'herpès récidivant*, in-8°. Paris, 1868. — GUÉNEAU DE MUSSY. *Herpétisme utérin*. In *Archives de médecine*, 1871, t. II, et *Clinique médicale*, t. II, in-8°. Paris, 1875. — PÉAN et MALASSEZ. *Étude clinique sur les ulcérations anales*, p. 42, in-8°. Paris, 1871. — DREYFOUS. *Contribution à l'étude de l'herpès*. In *Gaz. hebdomad.*, 1876. — LABOURÉ. *De l'herpès vulvaire*. Thèse de Paris, 1879, n° 430. — JULLIEN. *Traité pratique des maladies vénériennes*, in-8°. Paris, 1879. — BRUNEAU. *Étude sur les éruptions herpétiques qui se font aux organes génitaux chez la femme*. Thèse de Paris, 1880, n° 482. — COURTY. *Traité pratique des maladies de l'utérus*, 3e édit., in-8°, p. 1061. Paris, 1881. — GREENOUGH. *Herpes progenitalis*. In *Arch. of Dermatology*, janvier 1881. — PINTO. *Étude sur l'herpès génital chez l'homme et chez la femme*. Thèse de Paris, 1885. — DIDAY et DOYON. *Les herpès génitaux*, in-8°. Paris, 1886.

III. **Herpès symptomatiques de cause générale.** — Pneumonie. — MARROTTE. *De la fièvre synoque péripneumonique*. In *Arch. de médecine*, t. II, p. 1, 1855. — GEISSLER. *Ueber die prognostische Bedeutung des Herpes bei der Pneumonie*. In *Arch. der Heilkunde*. Leipzig, 1860. — DRASCHE. *Schmidt's Jahrb.*, 1862, Bd. CXIII, p. 346. — BLEULER. *Klin. Beobachtungen über Pneumonie. Inaug. Dissert.* Zürich, anal. in *Schmidt's Jahrbücher*, Bd. CXXXII,

p. 519. — JUERGENSEN. *Pneumonie.* In *Ziemssen's encyclop. Handbuch der Krankheiten des Respirations-Apparates*, t. II, p. 100, 1874. — THOMAS. *Ein Fall von Abortiv-Pneumonie mit Herpes analis.* In *Memorabilien*, p. 401, 1874. — FERNET. *De la pneumonie franche aiguë, de son évolution et de sa crise.* In *Arch. de médecine.* Paris, juillet et août 1881. — DU MÊME. *Pneumonie franche aiguë, accompagnée d'herpès aigus multiples.* In *France médicale*, mars 1882. — ROCHE. *De la crise et des symptômes critiques dans la fièvre pneumonique.* Thèse de Paris, 1881.

Méningite cérébro-spinale. — *Voy.* la bibliographie de ce mot. — CORLIEU. *Méningite cérébro-spinale sporadique.* In *Gaz. des hôp.*, 1862, p. 279. — DU MÊME. *De la méningite cérébro-spinale épidémique observée en Grèce en* 1869 *et en* 1881. Γαλήνος, octobre 1882, janvier 1883. *Anal.* in *Paris médical*, 1883, p. 365.

Fièvre intermittente. Fièvre typhoïde, etc. — ORNSTEIN. *De l'herpes labialis comme signe pathognomonique souvent précurseur du caractère pernicieux des fièvres paludéennes des pays chauds.* In *Rev. de thérapeut. médico-chirurgicale*, 1861. — VERNEUIL et MERKLEN. *Des manifestations cutanées du paludisme.* In *Ann. de dermatol.*, 1882. — SPILLMANN. *Note sur la valeur diagnostique de l'herpès fébrile.* In *Revue méd. de l'Est*, 15 déc. 1886.

Traumatisme. Menstruation. — VERNEUIL. *Herpès traumatique.* In *Mém. de la Soc. de biologie*, 1875, et *Ann. de Dermatologie*, p. 575, 1885. — MAUPETIT. *Considérations sur l'étiologie et la pathogénie de l'herpès traumatique.* Thèse de Paris, 1876. — ROUX. *Contribution à l'étude de l'herpès traumatique.* Thèse de Paris, 1879. — DANLOS. *Étude sur la menstruation au point de vue de son influence sur les maladies cutanées.* Thèse de Paris, 1874. — BERTHOLLE. *De l'herpès guttural en général et principalement dans ses rapports avec les troubles de la menstruation.* In *Union méd.*, 2e série, t. XXX, p. 427, 482, 512. Paris, 1866. — JAWOWSKY et SCHWING. *Herpès menstruel des deux mains.* In *Centralblatt f. Gynäkol.*, 1882.

IV. **Herpès fébrile idiopathique. Fièvre herpétique. Herpès généralisé fébrile.** — GINTRAC. *Herpès phlycténoïde ou diffus.* In *Cours théor. et clin. de path. int.*, t. IV, p. 640, 1859. — MOTET. *Observations d'herpès fébrile.* In *Union médicale*, p. 419, 1858. — SIMON et GIGNOT. *Éruption très-abondante d'herpès aigu entée sur un état général grave terminé par la mort.* In *Bull. et mém. de la Soc. méd. des hôp.*, 112-115. Paris, 1865. — BOUCAUD. *Observat. d'herpès fébrile.* In *Mém. et comptes rendus de la Soc. des sc. méd. de Lyon*, t. V, 14-16, 1865-1866. — REUILLET. *Herpès général fébrile.* In *Mém. et comptes rendus de la Soc. des sc. méd. de Lyon*, 1868. — PARROT. *Note sur la fièvre herpétique.* In *Gazette hebdom.*, 374, 412-643. Paris, 1871. — LAGOUT. *Observat. et considérat. relatives à l'herpès labialis.* In *Comptes rendus de la Soc. des sc. méd. de Gannat*, 1871-1872. — COUTAGNE. *De l'herpès généralisé fébrile.* Thèse de Paris, 1871. — HORAND. *Note pour servir à l'histoire du pemphigus aigu fébrile.* In *Ann. de dermat. et de syph.*, t. IV, 1872-1873. — LAGOUT. *Observ. et considérations sur l'herpes labialis.* In *Bull. et mém. de la Soc. méd. des hôp. de Paris*, p. 91-111, (1873) 1874. — DU MÊME. *Rapport de M. Moutard-Martin.* In *ibid.*, p. 198, 1874. — TRAPENARD. *Herpes labialis : deux observations de pseudo-pneumonie herpétique.* In *Comptes rendus de la Soc. des sc. méd. de Gannat*, p. 61-64, 1873-1874. — CHAILLOUX. *Observat. d'herpes labialis sporadique.* In *Union méd.* Paris, 1874. — BONY. *Herpès généralisé fébrile.* In *Ann. de dermatologie et de syphilis*, p. 47, 1874-1875. — SERVIER. *Herpès généralisé fébrile.* In *Ann. de dermat. et de syphilis*, VI, p. 46-50, 1875. — HUSSENET. *Note sur un cas d'herpès généralisé fébrile.* In *Revue méd. de l'Est*, 346-350. Nancy, 1875. — MARTINEAU. *Fièvre herpétique.* In *Tribune méd. de Paris*, p. 255, 1875. — AMBLARD. *De l'herpès fébrile.* Thèse de Paris, 1876. — DUKES. *Acute general herpes.* In *the Lancet*, p. 884, 1876. — LAGOUT. *Consid. générales sur l'herpès et la pneumonie.* In *Compt. rendus de la Soc. des sc. méd. de Gannat*, 1881. — DU MÊME. *Herpès noir des lèvres.* In *Union médicale*, p. 1014-1018. Paris, 1882. — LAGOUT. *Herpès labial, fièvre éruptive.* In *Union médicale*, 946-949. Paris, 1883. — GOUDOUNÈCHE. *Contribution à l'étude de la fièvre herpétique.* Th. de Paris, 1882. — HALLOPEAU et TUFFIER. *Note sur un cas d'herpès phlycténoïde de la face avec gangrène des muqueuses buccale et pharyngée.* Comm. à la Soc. méd. des hôp. de Paris, in *Union médicale*, 965-971, 1882. — HARDY. *De l'herpès fébrile.* In *Union méd.*, 22 décembre 1885.

V. **Diagnostic de l'herpès.** — FOURNIER. *Leçons clin. sur la syphilis chez la femme.* — DU MÊME. Art. CHANCRE. In *Nouv. Dict. de méd. et de chir. prat.*, 2e édit. Paris, 1881. — LELOIR. *Sur deux caractères cliniques d'une grande utilité au point de vue du diagnostic entre le chancre infectant et l'herpès dans les cas difficiles.* In *Journal des connaiss. méd.*, 1885. — BALZER. *Diagnostic du chancre mou.* Comm. à la Soc. de biologie, 20 mars. Paris,

1886. — Thiéry. *Contribution à l'étude du diagnostic des chancres vénériens.* In *Progrès médical*, n° 51, 1886, n° 1, 1887.

VI. **Nature et pathogénie de l'herpès.** — Vidal. *Inoculabilité de quelques affections cutanées.* In *Mém. et Comptes rendus du congrès méd. de Genève*, 1877. — Docaud. *Expér. sur l'inoculabilité de quelques lésions de la peau.* In *Mém. et Bulletin de la Soc. de méd. de Bordeaux*, 1873. — Leloir. *Recherches clin. et anat.-pathol. sur les affections cutanées d'origine nerveuse.* Thèse de Paris, 1882. — Mourson. *Étude clinique sur l'asphyxie locale des extrémités et sur quelques autres troubles vaso-moteurs dans leurs rapports avec la fièvre intermittente.* In *Arch. de méd. navale*, 1880. — Barth. *Pathogénie et physiologie pathol. de l'herpès zoster.* In *Ann. de dermatologie*, 1882. — Délétang. *Contribution à l'étude de la pathogénie de l'herpès phlycténoïde.* Thèse de Paris, 1885. — Bouchard. *Leçons sur les auto-intoxications*, in-8°. Paris, 1887. — Jaccoud. *Auto-infection et infection intrinsèque. Leçon d'ouverture du cours de clinique médicale*, nov. 1886, et *Commun. à l'Acad. des sc.*, avril 1887. — Landouzy. *Fièvre zoster et exanthème zostériforme. Leçon clinique.* In *Semaine médicale*, 20 sept. 1883. H. F.

HERPÉTIDES. Le progrès qui chaque jour va grandissant dans les choses de la médecine, les transformations qui s'opèrent dans les idées et dans les doctrines d'une part; d'autre part, la lenteur obligée d'une publication aussi importante que celle de ce Dictionnaire, sont cause que le lecteur trouvera souvent au cours de l'ouvrage des démentis véritables donnés à des articles écrits antérieurement, et quelquefois les mêmes sujets traités sous des noms différents et d'une manière tout opposée. Ces réflexions s'imposent surtout à propos de l'article que comporte le mot écrit en tête de ces lignes. Ce mot *herpétides* évoque dans l'esprit le souvenir déjà un peu éloigné de doctrines nosologiques qui, après avoir eu un retentissement énorme, tendent sinon à tomber dans l'oubli, du moins à subir une transformation importante. C'est ainsi qu'il y a une quinzaine d'années nous n'eussions été nullement embarrassé pour écrire sur les *herpétides* une compendieuse monographie, et qu'aujourd'hui nous réduisons volontairement notre article à une étude à peu près purement historique, ce terme d'*herpétides* aussi bien que sa signification nosographique n'ayant plus cours dans le langage médical et dermatologique du présent.

On sait que le mot d'*herpétides* servit à désigner les manifestations cutanées de la maladie constitutionnelle que l'on nommait *herpetis*. Sans empiéter sur l'article qui traitera de l'Herpétisme et renseignera le lecteur sur la signification du mot et les vicissitudes de la chose, nous rappellerons seulement que certains pathologistes, et plus particulièrement Bazin, avaient admis un groupe de maladies dites constitutionnelles et composées de la *syphilis*, la *scrofule*, l'*arthritis* et l'*herpetis;* chacune de ces maladies étant susceptible de se traduire à la peau par des éruptions diverses. Le terme de *syphilides* étant communément employé depuis Alibert et Biett pour dénommer celles qui relevaient de la syphilis, on se servit, par analogie, des expressions *scrofulides*, *arthritides* et *herpétides*, pour désigner les affections cutanées dépendant des autres diathèses. C'est ainsi que, sous l'influence de ces idées, parurent divers travaux dans ce sens; M. Hardy, par exemple, publia en 1864 des *Leçons sur la scrofule et les* scrofulides *et sur la syphilis et les syphilides:* l'emploi de ces diverses expressions était alors monnaie courante. C'est ainsi qu'avant cette époque même Gintrac, dans son *Cours théorique et clinique de pathologie interne* (t. V, 1859, Paris), avait admis cinq ordres d'affections cutanées subordonnées aux diathèses herpétique, syphilitique, scrofuleuse, cancéreuse et arthritique. Gintrac subissait l'influence des théories déjà en vigueur à l'hôpital Saint-Louis où Bazin et M. Hardy avaient dans leur enseignement distingué à côté de la classe des *syphi-*

lides la classe des *scrofulides*, et après celle-ci celle des *dartres*, retour aux théories dermatologiques anciennes et rupture manifeste avec la classification si claire et si élémentairement simple de Willan. Gintrac approuve complétement la formation de ce groupe « très-naturel » et, « pour consacrer le rapprochement et l'étroite connexité des affections qu'il embrasse, il propose de désigner celles-ci sous la dénomination commune d'*herpétides*. Pour les mêmes raisons, il conviendra d'appeler *cancrides* les maladies cutanées issues de la diathèse cancéreuse, et *arthritides* celles auxquelles peut donner lieu la diathèse arthritique » (*loc. cit.*, p. 421). Le terme *herpétides*, forgé avec le radical *herpes* pris dans son vieux sens de synonyme de *dartre*, semble donc appartenir en premier à Gintrac. Mais, tandis que M. Hardy conserva dans son langage terminologique le mot *dartre*, Bazin répudia cette expression qu'il jugeait vulgaire et trop vague et, reprenant pour son compte les termes employés par Gintrac d'*arthritides* et d'*herpétides*, leur donna ou crut leur donner des significations précises. C'est donc, à vrai dire, Bazin qui fit la fortune de ces expressions qui reviennent à chaque instant dans son œuvre et qui, depuis lui, sont peu à peu tombées, comme nous le disions, dans l'oubli. Au surplus, le lecteur trouvera dans ce Dictionnaire l'exposé des idées de Bazin, écrit par le maître lui-même, et aux articles ARTHRITIDES et DARTRES une étude complète de ce qu'il entendait par ces mots et aussi, par contre, par celui d'*herpétides*. Nous n'avons donc pas à nous étendre sur les caractères, les formes, le diagnostic des *herpétides*, tout cela se trouve dans les articles auxquels nous renvoyons le lecteur : nous ne ferions en y revenant que des redites, et des redites inutiles, puisque, nous le répétons, au taux du langage et du classement dermatologiques actuels, le mot et la chose n'existent plus. Nous nous contenterons de rappeler brièvement quelles étaient les affections classées sous cette étiquette.

Pour Gintrac, la classe des *herpétides* comprend la presque totalité des affections cutanées chroniques; *herpétides* devient synonyme de *dartres*, et l'on sait si l'on a étrangement abusé de ce mot, tandis qu'il consacre aux arthritides quatre pages à peine, qu'il énumère seulement sous ce nom les accidents cutanés des goutteux, éphidroses, collections de matière plâtreuse, tophi de toute sorte, et qu'il signale seulement en passant la coïncidence chez les goutteux du lichen, du prurigo et de l'eczéma : la description des herpétides tient dans son livre plus de 125 pages et embrasse les affections les plus diverses.

Il distingue. — I. Des HERPÉTIDES ÉRYTHÉMATO-PAPULEUSES comprenant : 1° *érythème chronique;* 2° *urticaire chronique*; 3° *lichen chronique;* 4° *prurigo.* — II. Des HERPÉTIDES SQUAMEUSES qui sont : 1° le *pityriasis;* 2° le *psoriasis.* — III. Des HERPÉTIDES VESICULEUSES : 1° *psydracia;* 2° *eczéma chronique;* 3° *pemphigus chronique;* 4° *rupia.* — Enfin IV. Des HERPÉTIDES PUSTULEUSES : 1° *ecthyma chronique;* 2° *impétigo.*

Quant à Bazin, il étendit singulièrement, comme on va le voir, le groupe des affections arthritiques, à ce point que celui-ci prit bientôt le pas sur son congénère, le groupe herpétique. Montrer comment Bazin arriva peu à peu à édifier sa doctrine, comment par des transformations successives furent établis les dogmes de l'*arthritis* et de l'*herpétis*, et les classifications qui s'y rattachent des *arthritides* et des *herpétides*, nous entraînerait bien au delà des bornes de notre sujet. Force nous est donc de renvoyer de nouveau le lecteur aux articles ARTHRITIDES, DARTRES et HERPÉTISME.

Après des modifications diverses, il s'arrêta, pour les arthritides, à une clas-

sification qui reposait sur l'ordre successif d'apparition des manifestations cutanées dans l'évolution de la maladie constitutionnelle. Les arthritides se divisaient en trois sections (*Leçons théoriques et cliniques sur les affections cutanées de nature arthritique et dartreuse*, 2e édit., 1868).

SECTION I. ARTHRITIDES PRIMITIVES, PSEUDO-EXANTHÉMATIQUES. 1° *Arthritides pseudo-exanthématiques érythémateuses :* érythème noueux, érythème papulo-tuberculeux, urticaire hémorrhagique. — 2° *Arthritides pseudo-exanthématiques vésiculeuses :* herpès circiné (non parasitaire), hydroa vésiculeux. — 3° *Arthritides pseudo-exanthématiques squameuses :* pityriasis arthritique.

SECTION II. ARTHRITIDES VULGAIRES. 1° *Arthritides vulgaires érythémateuses :* acné rosée ou couperose, intertrigo. — 2° *Arthritides vulgaires pustuleuses :* acné arthritique, sycosis ou mentagre. — 3° *Arthritides vulgaires vésico-squameuses :* eczéma circonscrit, hidrosadénite exulcérative, herpès successif et chronique, hydroa vacciniforme. — 4° *Arthritides vulgaires squameuses :* pityriasis chronique et circonscrit, psoriasis arthritique, psoriasis buccal. — 5° *Arthritides vulgaires papuleuses :* prurigo arthritique, lichen arthritique.

SECTION III. ARTHRITIDES IRRÉGULIÈRES ET MALIGNES. — 1° *Arthritides malignes érythémateuses :* urticaire chronique. — 2° *Arthritides malignes vésiculeuses :* eczéma nummulaire, eczéma suintant généralisé. — 3° *Arthritides malignes bulleuses :* hydroa bulleux, pemphigus chronique. — 4° *Arthritides malignes phlegmoneuses :* hidrosadénite, ecthyma, furoncle.

Nous avons rapporté tout au long cette classification parce qu'elle diffère un peu dans les détails de celle que Bazin donne, postérieurement d'ailleurs à celle que nous reproduisons, à l'article ARTHRITIDES de ce Dictionnaire (p. 352).

Voyons maintenant ce que comprenait le groupe des *herpétides*. Le plan général de leur classification est le même : même division en sections et en classes.

SECTION I. HERPÉTIDES PSEUDO-EXANTHÉMATIQUES. 1° *Herpétide pseudo-exanthématique érythémateuse :* roséole miliaire. — 2° *Herpétide pseudo-exanthématique vésiculeuse :* eczéma rubrum généralisé.

SECTION II. HERPÉTIDES VULGAIRES. 1° *Herpétide vulgaire pustuleuse :* mélitagre ou impétigo herpétique. — 2° *Herpétide vulgaire vésiculeuse :* eczéma symétrique. — 3° *Herpétides vulgaires squameuses :* pityriasis herpétique, psoriasis herpétique. — 4° *Herpétides vulgaires papuleuses :* prurigo herpétique, lichen herpétique.

SECTION III. HERPÉTIDES MALIGNES. 1° *Herpétides malignes érythémateuses :* urticaire chronique ou cnidosis herpétique, épinyctide. — 2° *Herpétide maligne bulleuse :* pemphigus chronique. — 3° *Herpétide maligne et tardive :* herpétide exfoliatrice.

Et encore cette classification (1868) avait-elle déjà subi des modifications. Bazin éliminait de son premier groupe des herpétides l'*urticaire fébrile*, le *pityriasis rubra aigu*, l'*herpès phlycténoïde*, l'*herpès zona* et le *pemphigus aigu*, affections qui n'offraient pas de rapports assez nets avec l'herpétis et qu'il

rangeait dans le groupe des *pseudo-exanthèmes idiopathiques*. C'étaient d'ailleurs les mêmes affections qu'il avait éliminées déjà du groupe arthritique.

Mais, quoique ainsi réduit, le groupe herpétique ne présentait, pas plus que le groupe arthritique, à vrai dire, une individualité bien marquée. Malgré les efforts du classificateur, malgré les subtilités de diagnostic et la multiplication des caractères différentiels, arthritides et herpétides avaient plus d'analogies que de divergences. Ces classifications, fondées sur la nature constitutionnelle plus ou moins exacte de l'affection cutanée, n'avaient pas de base sûre, et l'on pouvait s'étonner pour le moins de voir la même affection figurer à la fois parmi les arthritides et parmi les herpétides : la même dermatose était donc tantôt arthritique, tantôt herpétique.

Ce sont ces difficultés et ces subtilités de classification qui ont un peu obscurci l'œuvre si belle et si grande de Bazin ; ce sont elles qui parfois découragent le lecteur, fatigué des redites fréquentes et obligé de chercher de ci de là les éléments nécessaires pour l'étude complète d'une affection cutanée. Qu'on fasse abstraction de ces classements, et l'œuvre de Bazin reste superbe, féconde en descriptions faites de main de maître.

Les différences étaient si peu marquées entre les deux diathèses et leurs groupes de manifestations cutanées, que la confusion était pour ainsi dire inévitable. C'est ce qui arriva dans la suite ; les partisans les plus convaincus de la diathèse ont renoncé à faire une distinction réelle entre l'arthritis et l'herpétis et, soit que le nom d'*arthritisme* ait prévalu, soit qu'ils aient préféré celui d'*herpétisme*, la chose décrite sous l'un ou l'autre nom reste, à quelques nuances près, la même (*voy.* Herpétisme).

Insister davantage est inutile ; disons seulement que, dans ce sens général, le mot *herpétides* prend une signification qui embrasse énormément de troubles morbides.

Pour Gigot-Suard, par exemple, les *herpétides* sont toutes les manifestations de l'herpétisme ; et ce ne sont plus seulement des affections cutanées, mais encore des déterminations muqueuses et viscérales. Les unes sont *primordiales*, les autres *ultimes*. Les herpétides primordiales sont *cutanées* ou *muqueuses ;* parmi les herpétides cutanées les unes sont sèches, *exanthématiques* (érythème simple, roséole, couperose), *boutonneuses* (prurigo, érythème noueux, urticaire ; les autres sont sécrétantes, *à produits solides* (psoriasis, pityriasis, lichen, herpétide exfoliatrice) ; *à produits liquides* ou *demi-liquides* (diaphorèse, acné, furoncle, hidrosadénite) ; *à produits liquides* ou *demi-liquides concrescibles* (herpès, eczéma, impétigo, pemphigus, ecthyma, acné sébacée concrète) ; les autres enfin n'ont pas de lésion apparente (hyperesthésie cutanée). Les herpétides muqueuses peuvent occuper les diverses muqueuses, oculo-palpébrale et lacrymale, de l'oreille, de la bouche, du larynx, des bronches, de l'estomac, de l'intestin, des organes génito-urinaires. Enfin au bout de cette échelle pathologique apparaissent comme phénomènes ultimes la phthisie et le cancer, les affections nerveuses, etc. C'est le terme herpétide, employé comme épithète pour toutes les manifestations qui peuvent assaillir au cours de leur existence certains individus entachés constitutionnellement de cette diathèse, que Gigot-Suard appelle de préférence herpétisme, mais pour laquelle semble prédominer aujourd'hui l'appellation d'arthritisme, réserve faite de ce que l'on doit scientifiquement admettre sous ce nom.

La conception est exacte, ce n'est certainement pas nous qui la contredirons ;



mais, si l'on admet que certains tempéraments prédisposent plus que d'autres à des formes morbides de nature déterminée, on ne peut voir là qu'une question de préparation de terrain et non l'évolution d'une maladie constitutionnelle qui durerait alors autant que l'individu et se traduirait à intervalles plus ou moins espacés par des poussées du côté des divers appareils, à la façon de ce que fait la syphilis. Une semblable assimilation ne peut être faite, et c'est pourquoi, prise dans ce sens de manifestation d'une maladie nommée herpétis, comme la syphilide est la manifestation de la syphilis, l'expression d'herpétide ne saurait plus être admise : le mot herpétide n'a plus sa place en nosographie cutanée et ne peut servir à une classification.

Herpétide maligne exfoliatrice. Cependant nous écrivons encore ce mot en tête de la seconde partie de cet article. Mais il n'a pour nous aucune signification doctrinale. Bazin a désigné sous ce nom une maladie cutanée qu'il a le premier bien étudiée et qu'il considérait comme une des formes graves des manifestations herpétiques. C'est cette maladie que nous allons étudier, abstraction faite de tout sens particulier à attacher au mot herpétide, que nous conservons par usage et en souvenir de celui qui le premier l'étudia : le véritable nom de cette affection serait plutôt *dermatite exfoliatrice généralisée secondaire* ou *érythrodermie généralisée exfoliante secondaire*, comme nous l'expliquerons tout à l'heure. Mais au fond le nom n'a qu'une importance secondaire, si l'on est bien d'accord sur ce qu'il signifie ; d'ailleurs, la maladie en question n'ayant pas sa place dans ce Dictionnaire au mot Dermatite, force nous est de la placer ici, en répétant encore une fois qu'il n'y a aucun rapport à établir entre l'expression dont nous nous servons par usage et ce que nous venons de dire des herpétides en général.

Sous le nom d'*herpétide maligne exfoliatrice de Bazin* nous entendons une affection cutanée généralisée à toute la surface du tégument, caractérisée par une teinte rouge uniforme de la peau et une desquamation abondante, et qui est elle-même *secondaire* à une autre affection cutanée. Ce dernier caractère la différencie immédiatement des autres *érythrodermies généralisées exfoliantes* (Besnier) qui sont d'emblée *primitives*, affections dont le groupement n'est pas encore définitif, sur lesquelles l'entente n'est pas encore absolument faite ni entre les dermatologistes français, ni entre Français et étrangers.

L'individualité de l'herpétide exfoliatrice, telle que nous la décrivons, est loin d'être admise par tout le monde. Confondu avec les pityriasis rubra, la dermatite exfoliatrice généralisée ou maladie d'Erasmus Wilson, l'érythème scarlatiniforme récidivant, le type ne peut être dégagé que si l'on en établit le caractère principal, la nature toujours secondaire de la maladie. Bazin lui-même a été cause de nombreuses confusions en admettant pour cette entité morbide deux formes, l'une, primitive, et l'autre, secondaire. L'herpétide exfoliatrice primitive de Bazin n'est pas une véritable herpétide exfoliatrice au sens que nous réservons maintenant à ce nom ; nous reparlerons d'ailleurs de ces distinctions en faisant le diagnostic de l'herpétide exfoliatrice. Ce que nous décrivons est différent du pityriasis rubra et des autres dermatoses précitées ; c'est une affection cutanée, sorte de cachexie cutanée, à laquelle peuvent aboutir ultérieurement des dermatoses telles que le psoriasis, l'eczéma, le pemphigus, etc. Voyons donc comment évolue cette affection cutanée, quelles transformations subit la dermatose primitive.

Tableau clinique. « La transition des genres primitifs, dit Bazin (*Leçons sur*

les affections cutanées de nature arthritique et dartreuse, 2e édit., 1868, p. 459), à l'herpétide exfoliatrice, se fait d'une manière insensible. Dans le pemphigus, elle a lieu par suite de la prolongation de la période squameuse; dans l'eczéma, la sécrétion devient moins abondante, tandis que les squames persistent et se multiplient en prenant quelques-uns des caractères de celles du psoriasis ou du pityriasis. Dans le psoriasis, la rougeur et le soulèvement de la peau, qu'on observe ordinairement au début de l'affection, s'effacent peu à peu, et les squames deviennent plus minces en même temps que plus abondantes. Dans le pityriasis enfin, une transformation en sens inverse s'observe; les squames, de minces et légères, deviennent plus étendues et plus confluentes. Dans l'un et l'autre cas la desquamation épidermique est le seul phénomène objectif et organique qui persiste et c'est elle qui parvient à dominer la scène. Lorsque l'herpétide exfoliatrice est établie, l'éruption couvre, comme nous l'avons dit, presque toute la surface du corps. A peine si quelques régions, telles que la face, la paume des mains et la plante des pieds, sont parfois épargnées. Les squames se produisent et se succèdent incessamment; elles sont tellement abondantes qu'elles se détachent sans cesse de la surface cutanée; le matin on les trouve amoncelées pour ainsi dire sous les flancs et sous les membres des malades. Ces squames sont minces et légères, transparentes comme des pelures d'oignon; leurs dimensions sont très-variables, les unes sont petites et analogues aux écailles de son, d'autres sont plus larges et plus irrégulières.

La peau est à ce moment d'une sécheresse remarquable; toutes les sécrétions de l'économie sont même taries ou du moins ralenties, pour augmenter pour ainsi dire l'abondance de la sécrétion épidermique, qui est alors devenue la fonction principale. Les troubles de la sensibilité cutanée sont variables; assez souvent un prurit assez intense et continuel tourmente les malades; dans d'autres cas, les démangeaisons sont faibles ou complétement nulles, elles ont fait place à une sorte d'insensibilité relative, qui contraste avec l'intensité qu'elles avaient avant que l'affection générique primitive parvînt à la forme exfoliatrice. Un amaigrissement plus ou moins profond ne tarde pas à se manifester; toutefois, pendant un certain temps du moins, les fonctions digestives persistent intactes; la fièvre peut faire défaut et le malade résiste encore à la déperdition incessante qui se fait à la surface de son corps. Mais après quelques mois de lutte les forces s'épuisent, la fièvre hectique se développe et le malade tombe dans un marasme de plus en plus profond. A cette période ultime il n'est pas rare de voir la desquamation devenir moins abondante, tandis que de nouvelles affections se déclarent et viennent hâter la terminaison funeste. On observe alors, soit des hydropisies qui de passagères et partielles qu'elles étaient dans les premières périodes de l'herpétis deviennent permanentes et générales; soit une diarrhée colliquative, soit quelque affection viscérale, qui souvent enlève encore les malades avec plus de rapidité. »

Nous avons reproduit dans son ensemble le texte de Bazin, afin de montrer comment il avait décrit d'emblée cette maladie à l'étude de laquelle on n'a fait après lui qu'ajouter des détails complémentaires. La desquamation toujours fort abondante s'accompagne cependant dans quelques cas rares (Brocq, Guibout) d'un suintement. Ce suintement est surtout marqué dans les plis, particulièrement aux aines.

Il faut noter que dans l'herpétide exfoliatrice les phanères (poils et ongles) sont généralement peu atteints, contrairement à ce qui se passe dans la der-

matite exfoliatrice généralisée, par exemple, où la chute des ongles et des poils est la règle (Brocq). Cependant il ne faut pas établir dans ce cas de règle absolue pouvant servir au diagnostic, et la chute des phanères peut avoir lieu au cours de l'herpétide exfoliatrice.

M. le docteur Besnier a attiré notre attention sur un point assez particulier de la symptomatologie de cette dermatose. C'est la production de véritables arthropathies analogues à celles que l'on observe dans le rhumatisme subaigu et pouvant s'accompagner ultérieurement de déformations articulaires et de rétractions des membres.

Parmi les phénomènes généraux de la maladie, la fièvre peut quelquefois se montrer avec une assez grande intensité. Il faut noter avec les démangeaisons signalées par Bazin la sensibilité très-marquée au refroidissement que présentent presque tous les malades. Quand on fait déshabiller un malade atteint d'herpétide exfoliatrice on le voit bien vite frissonner, demander à reprendre ses vêtements qu'il ne peut quitter sans inconvénient et nous ajouterons sans danger. Cette sensibilité particulière au froid a été cause en effet pour quelques-uns de ces malades de complications pulmonaires, congestions, pneumonies rapidement suivies de mort.

Parmi les complications viscérales omises par Bazin il faut citer en premier lieu les complications rénales : on sait les relations étroites qui existent entre l'appareil urinaire et l'appareil cutané; que la lésion rénale soit cause ou effet, nous ne le savons pas, mais cette lésion existe fréquemment. On observe chez ces malades des néphrites, le plus souvent néphrites interstitielles s'accompagnant d'albuminurie et de leur cortège symptomatique ordinaire : l'urémie doit donc rentrer parmi les formes de complications terminales auxquelles peuvent être exposés ces malades.

Anatomie pathologique. Les examens histologiques manquent un peu pour que l'on soit absolument renseigné sur les lésions de la peau qui caractérisent l'herpétide exfoliatrice. Cependant une autopsie d'herpétide exfoliatrice consécutive à un psoriasis ayant été faite récemment à l'hôpital Saint-Louis, dans le service de M. le docteur Vidal, nous allons donner les résultats de l'examen qui fut fait par M. Paul Raymond, interne du service (voy. *Annales de dermatologie*, 1887, nº 1, p. 31).

Les papilles du derme étaient très-augmentées de volume, et la plupart s'étendaient jusqu'à la couche cornée dont elles n'étaient séparées que par quelques cellules du corps muqueux, rares et petites. Ces cellules faisaient même défaut, par place, de sorte que les papilles étaient immédiatement recouvertes par la couche cornée; « ce qui semble expliquer les douleurs et la sensation de brûlure qu'accusait la malade lorsque cette couche cornée, venant à disparaître, laissait à nu le sommet des papilles. » Dilatation et congestion des vaisseaux papillaires; diapédèse abondante de globules rouges et blancs. « Le derme, à sa partie moyenne et surtout à sa partie superficielle, est infiltré d'un grand nombre de cellules embryonnaires. A mesure qu'on approche de l'hypoderme ces cellules deviennent moins nombreuses, et les couches profondes du derme sont à peu près saines. La prolifération cellulaire débute par la périphérie des vaisseaux. » Les nerfs sont sains; la myéline est partout homogène, et les filets nerveux suivis jusqu'au sommet des papilles sont reconnus sains. On ne trouve aucune altération appréciable des glandes sudoripares et des follicules pileux. En somme, dermite intense, mais superficielle. « Du côté de l'épi-

derme on constate les lésions suivantes : la couche des cellules cylindriques est à peine visible. On trouve à sa place une surface foncée peu distincte, dont les limites avec les papilles sous-jacentes ne sont pas franchement arrêtées, par suite de l'infiltration cellulaire qui pénètre les bourgeons interpapillaires. Ces cellules semblent plus petites qu'à l'état normal et comme légèrement aplaties. Les cellules polyédriques sont devenues réfringentes : nombre d'entre elles sont arrondies et vésiculeuses, avec refoulement du noyau. Leurs dentelures ont disparu, leurs noyaux sont aplatis et allongés transversalement. La couche de ces cellules est dans son ensemble très-amincie : on ne voit guère qu'une ou deux rangées de petites cellules polyédriques, puis celles-ci s'aplatissent et se continuent insensiblement avec le stratum granulosum.

« Celui-ci est également d'épaisseur moindre. Il ne présente pas la coloration si nette qu'on trouve à l'état normal, en traitant les coupes par le picro-carmin. Cette coloration commence dans les cellules aplaties du corps muqueux et arrive par degrés à un rouge un peu plus vif au niveau du stratum granulosum. Le noyau de ces dernières cellules est très-allongé transversalement.

« La couche cornée est considérablement augmentée d'épaisseur. Elle est formée de cellules aplaties colorées en jaune pâle rosé, et qui contiennent un noyau allongé coloré en rouge. Ces cellules constituent des lamelles imbriquées qui se séparent en certains points en suivant une sorte de plan de clivage, formant ainsi des vacuoles qu'on trouve par places remplies de globules sanguins. On trouve de même, en d'autres points, des globules de sang qui ont détaché cette couche cornée de la couche sous-jacente : ces points correspondent généralement au sommet des papilles.

« Les limites de la couche cornée et du stratum granulosum sont mal tracées : on voit que le processus de kératinisation n'est pas complet, et que les cellules représentant la couche cornée sont des éléments dont les phases d'évolution ont été hâtées et interrompues par la rapidité de la marche de la dermatite. » En dehors de ces lésions si intéressantes de la peau, la malade dont il s'agit avait présenté des altérations viscérales dont quelques-unes avaient entraîné la mort. Il y avait de la congestion pulmonaire double, mais ce qui dominait tout le reste était une néphrite interstitielle extrêmement avancée. Les deux reins étaient petits, atrophiés. Celui de gauche pesait 50 grammes : sa substance corticale était réduite à 3 millimètres; elle était granuleuse. La substance médullaire envahie par la dégénérescence graisseuse mesurait à peine 1 centimètre d'épaisseur. Au milieu de ces deux substances existaient des kystes de la dimension d'une grosse lentille, remplis de sérosité claire, limpide, jaunâtre. Le rein droit présentait les mêmes lésions de néphrite avec une poche kystique énorme, contenant environ deux cuillerées à soupe de sérosité citrine, et des poches secondaires plus petites qui ont envahi toute la substance rénale. Le parenchyme n'existe plus; il est converti en une substance d'un blanc jaunâtre et granuleuse.

Une autopsie faite récemment, dans le service de M. le docteur Besnier, à l'hôpital Saint-Louis, et dont M. Bouisson, son interne, a bien voulu nous communiquer les résultats encore inédits, confirme dans ses points principaux l'histologie que nous venons de rapporter. Dans ce cas, les reins présentaient seulement un commencement de sclérose.

Étiologie. De la description que nous venons de faire, de l'énoncé même de notre définition, il résulte que l'herpétide exfoliatrice, telle que nous la com-

prenons, est une affection secondaire. Les maladies de la peau susceptibles de se terminer par cette complication sont, par ordre de fréquence : le psoriasis, l'eczéma, le pemphigus; peut-être faudrait-il, avec Buchanan Baxter, ajouter à ces maladies le lichen invétéré. Sous quelle influence se fait cette transformation, il est difficile de le préciser. C'est ordinairement chez des sujets d'âge avancé et atteints depuis longtemps de l'une de ces dermatoses que l'herpétide apparaît. A mesure que les poussées de la maladie primordiale se produisent (cela est exact, surtout le psoriasis), on les voit augmenter en étendue, si bien que les espaces occupés par l'éruption l'emportent de beaucoup sur la peau restée saine, et peu à peu par poussées successives l'envahissement général de la peau se fait, envahissement définitif, ou seulement temporaire, mais qui indique en tout cas les tendances fâcheuses de la maladie. Peut-être les lésions des reins que l'on trouve souvent dans ces cas jouent-elles quelque rôle favorable à la production de cette dermatose; il faudrait pour cela acquérir la preuve que les reins sont ainsi malades antérieurement à la transformation en herpétide, au lieu d'être la conséquence de cette herpétide elle-même.

Diagnostic et nosographie de l'herpétide exfoliatrice. Le diagnostic de l'herpétide exfoliatrice ne présentera guère de difficultés pour le médecin qui, ayant assisté à l'évolution de la dermatose qui a précédé, aura pu suivre les poussées de plus en plus intenses et étendues de cette dermatose et qui, prévenu de cette redoutable complication ultime, l'aura pour ainsi dire vue évoluer et se compléter sous ses yeux. Mais, si l'on se trouve en présence de cas constitués, complets, c'est par l'étude attentive de l'éruption en elle-même, puis par celle des anamnestiques, que l'on parviendra comme nous allons le dire à formuler son diagnostic.

Les caractères principaux de l'éruption de l'herpétide sont la rougeur généralisée du tégument et l'exfoliation, caractères qui éliminent d'emblée la plus grande masse des éruptions cutanées, mais nous laissent en présence d'un petit groupe de maladies, peu connues justement, qui semblent avoir avec l'herpétide exfoliatrice d'étroits rapports, et dont il importe d'établir autant que possible l'individualité. Il n'y a pas bien longtemps que la confusion la plus grande régnait sur ce point de la dermatologie, et si, après les beaux travaux des dermatologistes français Besnier, Richaud, et plus particulièrement Brocq, la lumière semble se faire pour nous, il s'en faut de beaucoup que l'accord soit fait sur ce point, surtout avec les dermatologistes étrangers. Pour prendre une idée de la difficulté qui réside dans ce sujet, nous engageons vivement le lecteur à lire les remarquables études que M. Brocq a publiées, et auxquelles nous renvoyons pour le détail des choses, ne pouvant donner ici qu'un résumé succinct de la question (*voy.* Brocq, *Étude critique et clinique sur la dermatite exfoliatrice généralisée, ou mieux maladie d'Erasmus Wilson*, Th. de Paris, 1882. — *Étude critique et clinique sur le pityriasis rubra.* In *Arch. génér. de médecine*, 1884).

Jusqu'à nouvel ordre, et par un classement qui n'est peut-être pas définitif, on admet à l'école de l'hôpital Saint-Louis un groupe de maladies cutanées ayant pour caractères distinctifs l'envahissement total de la surface cutanée, se traduisant par une teinte rouge uniforme et une desquamation généralisée. Ces dermatoses, *érythrodermies généralisées exfoliantes*, comme les appelle d'un nom significatif M. Besnier, peuvent être ramenées à cinq variétés, qui sont : 1° l'*érythème scarlatiniforme récidivant;* 2° la *dermatite exfoliatrice*

généralisée (type d'Erasmus Wilson, Vidal et Brocq); 3° le *pityriasis rubra* (de Hébra); 4° le *pityriasis rubra pilaire* (type Besnier-Richaud); 5° l'*herpétide maligne exfoliatrice.*

De ces cinq variétés, la cinquième, celle dont nous nous occupons, est *secondaire*, les quatre autres sont *primitives*. C'est là un caractère des plus importants, qu'il faut mettre en première ligne, pour éviter toute erreur : c'est faute de s'entendre exactement sur la nature toujours secondaire de la maladie que nous appelons *herpétide maligne exfoliatrice* qu'ont eu lieu et qu'ont encore lieu les confusions les plus remarquables.

D'ailleurs Bazin lui-même prépara le premier ces confusions. Frappé en effet de voir des sujets, jusqu'alors indemnes de maladie cutanée, présenter tout à coup d'emblée les phénomènes morbides que nous avons décrits, il conclut à une forme primitive de l'herpétide maligne exfoliatrice, bien que sa description se rapporte plutôt à la forme véritablement secondaire.

Ce que Bazin avait pris pour des formes primitives d'*herpétide* exfoliatrice n'étaient pas des herpétides exfoliatrices au sens que nous réservons dès lors à ce mot, mais c'étaient soit des *dermatites exfoliatrices généralisées*, soit des *pityriasis rubra*, maladies primitives. Ce fait de la nature secondaire de l'herpétide maligne exfoliatrice doit donc dominer tout le reste pour établir le diagnostic de cette maladie.

L'*érythème scarlatiniforme desquamatif* est « une sorte de pseudo-exanthème caractérisé par un début assez franc, fébrile, simulant celui de la scarlatine, par une rougeur intense généralisée du derme, par une exfoliation lamelleuse de l'épiderme, et par une guérison complète en l'espace de trois à six semaines; il ne semble pas être contagieux. Les dermatologistes qui ont crée ce groupe, MM. les docteurs Besnier et Féréol, ont ajouté au nom d'*érythème scarlatiniforme desquamatif* l'épithète de *récidivant,* parce qu'il est fréquent d'observer quelque temps après la première atteinte une nouvelle poussée éruptive en tout semblable à la première, quoique un peu moins forte, puis une troisième, une quatrième, etc. (Brocq). » L'érythème scarlatiniforme est donc une maladie aiguë; elle s'accompagne, de plus, de phénomènes fébriles au début comme les maladies aiguës.

La *dermatite exfoliatrice généralisée* (type d'Erasmus Wilson, Vidal et Brocq) est une maladie de l'adulte, caractérisée à sa période d'état par une exfoliation lamelleuse, abondante et longtemps répétée de l'épiderme, *par la chute des phanères* (poils et ongles), par des phénomènes généraux, fièvre, prostration, affaiblissement marqué; elle est parfois mortelle, mais ordinairement elle se termine par guérison complète, après une durée moyenne de quatre mois, mais qui peut se prolonger jusqu'à huit ou dix mois (*voy.* Brocq).

Quant au *pityriasis rubra* de Hébra, c'est une affection chronique caractérisée dans toute son évolution par la rougeur de la peau et une desquamation assez fine. La maladie débute ordinairement par un point pour s'étendre peu à peu, plus ou moins rapidement, à toute la surface du tégument : elle n'est pas généralisée d'emblée comme les types précédents. Elle évolue très-lentement, en plusieurs années, s'accompagne de cachexie et se terminerait par la mort. C'est une forme de maladie cutanée, très-rare, du moins en France.

A côté de cette forme grave, mortelle, de *pityriasis rubra*, il faudrait peut-être admettre une autre forme analogue, mais se terminant favorablement, une sorte de *pityriasis rubra bénin*. En tout cas, malgré les apparences, il y

a des analogies entre les trois types morbides précédents : *érythème scarlatiniforme*, *dermatite exfoliatrice*, *pityriasis rubra*, et l'on peut se demander avec Brocq si l'on se trouve en présence de trois dermatoses absolument distinctes, ou si l'on doit les considérer comme des processus d'une seule et même nature. L'avenir seul nous renseignera sur ce point, mais pour la question qui nous occupe, ce qu'il nous faut retenir avant tout, c'est que, si à un moment donné de leur évolution, à leur période d'état, ces maladies offrent des ressemblances avec l'herpétide, elles en diffèrent absolument en ce qu'elles sont des maladies primitives, tandis que l'herpétide est secondaire.

La même raison de diagnostic s'impose pour le *pityriasis rubra pilaire*, maladie également primitive, qui a avec le pityriasis rubra proprement dit de nombreux points de contact, mais qui est une affection distincte, que l'on pourrait peut-être rapprocher du psoriasis (Brocq). Ne pouvant entrer dans de grands détails sur ce sujet, nous renvoyons le lecteur à l'excellente thèse de Richaud (th. de Paris, 1877).

C'est donc principalement par les commémoratifs et par la connaissance de la dermatose antécédente que se fera le plus ordinairement le diagnostic d'herpétide exfoliatrice.

Mais il peut être parfois délicat de reconnaître, au cours de ces dermatoses qui peuvent se terminer par herpétide, si l'on a affaire à l'herpétide elle-même venant terminer la scène, ou seulement à une poussée aiguë comme on en observe parfois au cours de l'eczéma, du psoriasis et même du lichen plan.

Les poussées aiguës de l'*eczéma*, et cette variété d'eczéma connue sous le nom d'*eczéma rubrum*, ne sont jamais généralisées : il y a toujours des parties du tégument qui restent saines; il est rare qu'il n'y ait pas eu quelque point de suintement et, quand l'éruption sèche, la desquamation parfois croûtelleuse de l'eczéma diffère de la desquamation en minces et grandes squames de l'herpétide. De plus, ces éruptions ont une marche rapide et ne s'accompagnent ordinairement pas de mauvais état général.

Le psoriasis, dans sa variété dite *psoriasis scarlatiniforme*, peut être généralisé, rebelle et de longue durée. Le psoriasis scarlatiniforme diffère cependant de l'herpétide exfoliatrice type par la moins longue durée des poussées, par la rougeur beaucoup plus vive des téguments, par la moindre abondance des squames, et par des phénomènes d'inflammation cutanée beaucoup plus intense (Brocq).

Les poussées aiguës et presque complétement généralisées du lichen plan (Lavergne, th. de Paris, 1883) sont rares, ne desquament ordinairement pas comme l'herpétide exfoliatrice, ne se généralisent pas autant, ont une couleur rouge moins prononcée et présentent toujours sur les points périphériques des papules isolées de lichen.

« En résumé, dit Brocq, pour que l'on soit en droit de donner à une éruption le nom d'herpétide exfoliatrice, il ne suffit pas qu'elle soit constituée par une rougeur du derme fort étendue, il faut encore que l'éruption primitive ait perdu ses caractères, qu'elle soit devenue méconnaissable, très-rebelle, absolument généralisée, caractérisée par une exfoliation lamelleuse abondante, par de la rougeur du derme, et par un acheminement graduel vers un état général grave » (loc. cit., *Étude sur le pityriasis rubra*, p. 19).

Pronostic. De tout ce qu'on vient de lire il résulte que le pronostic de l'herpétide exfoliatrice est grave, et que la terminaison souvent funeste de la

maladie lui mérite justement l'épithète de *maligne* que lui avait appliquée Bazin. Cependant cette terminaison par la mort n'est pas la règle absolue, et l'on a cité sinon des guérisons définitives, du moins des rémissions de plus ou moins longue durée (Guibout, *Leçons sur les maladies de la peau*, 1876, p. 462). Il faut savoir qu'une affection cutanée passée à l'état d'herpétide exfoliatrice peut revenir à son type primitif, et qu'à côté des cas où la terminaison par la mort est régulière et imminente il y en a où l'évolution de la maladie se fait chroniquement, pendant de longs espaces de temps, et où la mort est le fait d'une complication intercurrente plus que des progrès de la maladie elle-même.

Jusqu'à un certain point on peut comparer, avec Brocq, l'herpétide exfoliatrice, aboutissant de certaines dermatoses, à l'asystolie, terme des affections cardiaques. Un malade peut avoir plusieurs attaques de cachexie cutanée, de même qu'un cardiaque peut avoir plusieurs attaques d'asystolie. Et de même que dans cette dernière maladie, si ce n'est pas aux premières poussées, c'est à l'une des poussées suivantes que le malade est emporté soit du fait de la cachexie croissante, soit du fait d'une complication. Cette éventualité doit donc rester présente à l'esprit du médecin quand il se trouve en face d'eczémas, de psoriasis tenaces, à poussées chaque fois plus étendues, plus envahissantes, et surtout si l'état général de la santé s'altère. Il doit dès lors combattre le plus possible cette tendance à la généralisation et surveiller la santé générale, car, la maladie arrivée à l'état d'herpétide exfoliatrice constituée, le traitement à lui opposer est le plus souvent inefficace.

TRAITEMENT. Il s'adresse d'abord à l'état général. Il faut s'attacher à relever les forces du malade de toutes les façons possibles : relever surtout l'état des fonctions digestives dont la débilité ne permet souvent pas d'avoir recours à des médicaments actifs. Il faut s'attacher à combattre les complications et surtout s'efforcer de les prévenir, et, pour ce qui est des complications thoraciques, par exemple, épargner soigneusement au malade tout refroidissement qui peut être l'occasion pour lui d'une congestion pulmonaire mortelle.

L'arsenic, la médication alcaline, ont été tour à tour employées sans résultat bien appréciable : le mauvais état des voies digestives s'oppose ordinairement à l'administration de l'arsenic. On a préconisé l'emploi de l'acide phénique à l'intérieur.

Le traitement local essaiera de calmer l'inflammation de la peau et en même temps de la soustraire aux influences extérieures. On emploie les onctions de corps gras, axonge fraîche, vaseline, glycérine, glycérolé d'amidon, huile de foie de morue, liniment oléo-calcaire et enveloppement ouaté comme pour les brûlures. Enfin peut-être pourrait-on tenter dans quelques cas, où ce mode de traitement très-difficile à suivre pourrait être appliqué, l'emploi des bains continus préconisé par Hébra.

On s'attachera également à combattre dès le début les tendances aux rétractions, à placer dans le principe les membres dans des situations favorables pour ne pas être obligé ensuite de s'attaquer plus ou moins violemment à ces déformations.

HENRI FEULARD.

BIBLIOGRAPHIE. — Pour la bibliographie des HERPÈTIDES en général, *voy.* la bibliographie des art. ARTHRITIDES, DARTRES et HERPÉTISME.

Herpétide exfoliatrice. — BAZIN. *Leçons théoriques et cliniques sur les affections cutanées de nature arthritique et dartreuse*, 2ᵉ édit., 1868, p. 333-437. — GUIBOUT. *Leçons cli-*

niques sur les maladies de la peau, in-8°. Paris, 1876, p. 455. — BUCHANAN BAXTER. *Dermatite exfoliatrice généralisée*. In *Gazette médicale de Paris*, 1879. — GUIBOUT. *Herpétide maligne exfoliatrice*. In *Union médicale*, 1880, t. I, p. 361-375. — BROCQ. *Étude critique et clinique sur la dermatite exfoliatrice généralisée ou mieux maladie d'Erasmus Wilson*. Thèse de Paris, 1882. — DUHRING. *Traité des maladies de la peau*, trad. Barthélemy et Colson, in-8°. Paris, 1883, *voy.* la note de la page 382-386. — BROCQ. *Étude critique et clinique sur le pityriasis rubra*. In *Arch. gén. de médecine*. Paris, 1884, mai, juin, juillet. — RAYMOND. *Herpétide exfoliatrice maligne consécutive à un psoriasis*. In *Annal. de dermatologie et syphilis*, 1887, n° 1. H. F.

HERPÉTISME. SYNONYMIE. Dartre, Herpétis, Diathèses dartreuse et herpétique.

L'herpétisme est une doctrine ayant pour objet d'expliquer et de déterminer l'origine, la nature de certaines dermatoses et des manifestations nerveuses et viscérales qui coïncident ou alternent avec elles. On trouvera dans le cours de cet article les diverses définitions proposées par les auteurs. Dans l'état actuel de la science, on ne saurait en adopter aucune. L'herpétisme est discuté par tous, nié par quelques-uns ; c'est dire qu'il manque absolument de base scientifique, et, comme tous les systèmes de ce genre, qu'il laisse la porte ouverte à toutes les interprétations. Aussi nous bornerons-nous à rechercher ses origines, à montrer ses phases successives, enfin à établir quelles sont actuellement les opinions en présence.

I. L'idée de rattacher les dermatoses à une altération générale de la santé est aussi vieille que la médecine. A côté des éruptions critiques dues au dépôt sur la peau de la matière morbifique non éliminée par les sécrétions, Hippocrate signale des affections cutanées essentielles qui ne sauraient être considérées comme des dépôts, mais comme des maladies (*Prédict.*, liv. II), et ces maladies sont dues à une altération de la pituite (*De affect.*, par. 261). Il mentionne également les relations des dermatoses avec les hémorrhoïdes, celles-ci constituant un flux salutaire qui préserve d'un grand nombre de maladies parmi lesquelles les affections cutanées (*Des humeurs*, p. 57. — *Épid.*, liv. VI, p. 61).

Hippocrate avait employé l'expression d'herpès (ἕρπης, de ἕρπειν, ramper), mais ce n'est qu'avec Galien que ce terme prend une signification déterminée. Pour le médecin de Pergame, les herpès sont dus à une altération de la bile, à la bile jaune, et ces herpès sont de trois espèces : la première (ἕρπης κεγχρίας) répond à l'herpès de Willan ; la deuxième (ἕρπης ἐσθιόμενος) réunit toutes les formes de l'eczéma ; la troisième (ἕρπης φλυκταινώδης) se rapporterait, d'après Bazin, à la scrofulide maligne crustacée ulcéreuse. Le mot *herpès* était donc pour Galien ce que devait être pour les vieux auteurs français le mot *dartre;* il s'appliquait à toute une classe de maladies cutanées diverses de forme, mais de même nature.

Le mot dartre ne commence à paraître qu'à l'époque de la Renaissance, et, d'après Bazin, on le trouve employé pour la première fois par Guy de Chauliac, qui distinguait les teignes ou affections siégeant à la tête, et les dartres siégeant sur le reste du corps. Mais cette signification du mot dartre a été abandonnée, et sous ce nom la plupart des médecins désignaient un groupe d'affections cutanées, dissemblables sous le rapport de la forme ou des caractères extérieurs, mais identiques par leur origine et leur nature ; dans les ouvrages écrits en latin, on trouve le mot dartre remplacé par le mot latin herpès.

L'herpès de Galien et la dartre des vieux auteurs français contiennent en germe les doctrines de la dartre et de l'herpétisme.

II. Ces doctrines prennent corps dans le traité de Lorry (1777), à qui l'on doit la grande division en affections cutanées intrinsèques et extrinsèques (1° *De affectibus qui in cutem propelluntur a vitio intus latente;* 2° *De morbis in ipsa cute nascentibus*). Lorry consacre un important chapitre aux herpès et emploie à diverses reprises les expressions de mal ou de virus herpétique. Il signale une série de caractères que l'on retrouvera dans la définition de l'herpétisme, la *récidivité*, l'*hérédité*, les *rétrocessions viscérales :* « Verum summa « inest differentia inter unum aut alterum herpetum erumpentium impetum, « sæpe maxime violentum, sed cito, si quid in his malis citum est, deferves- « centem, et *herpetes habitu contractos, semper renovatos, cessantes aliquando,* « *mox vero redivivos, ita ut sive generationis jure, sive alia quacumque* « *causa sanguis possit dici herpeticus, aut potius lympha plane herpetica. Hi* « *vix cessant unquam herpetes, et cessantibus illis in viscera fertur humor* « *plane corporis extraneus illaque aut mole attolit, aut dolore afficit, imo* « *conficit ulceribus lentis atque tarda suppuratione* » (*Tract. de morb. cut.*, p. 300).

Et, d'après le tableau qu'en trace Lorry, la maladie, arrivée à ce degré, aboutirait à l'hydropisie et à la phthisie.

A cela ne se bornent pas les manifestations du mal herpétique. L'auteur signale les maladies des oreilles, la cataracte, l'apoplexie et l'hémiplégie : *morbos ad herpetum naturam revocandos.* Il mentionne les rapports et les alternances des herpès avec les hémorrhoïdes, la goutte, le rhumatisme, les douleurs vagues et la diarrhée (p. 308). Plus loin, il indique les herpès qui sévissent très-peu à l'extérieur, et rapporte le cas d'un malade atteint d'herpès dont le fils eut à l'âge de la puberté alternativement de l'asthme et des herpès (p. 311). Il insiste encore sur la longue durée de la dartre vive, sur ses récidicives venant inopinément interrompre la convalescence, sur l'impossibilité de rien affirmer en matière de guérison définitive, sur les accidents viscéraux qui succèdent en hiver aux éruptions de l'été. Chemin faisant, il parle des répercussions et des accidents graves qui résultent des traitements trop énergiques. Ailleurs, cherchant à localiser dans les glandes lymphatiques le mal herpétique, il signale comme autre localisation la muqueuse de Schneider, d'où les coryzas répétés, les amygdalites, etc. (p. 304).

Les herpès sont dus, d'après Lorry, à quatre causes principales : 1° l'hérédité : 2° la contagion ; 3° le froid et les écarts de régime ; 4° diverses infections (vénérienne, scorbutique) qui déterminent les herpès par une sorte de métamorphose. Quant à la nature intime de l'altération de la lymphe qui leur donne naissance, l'auteur avoue ne pas la connaître; il pense qu'il s'agit d'une âcreté particulière et d'un épaississement qu'il attribue, conformément à la tradition hippocratique, à une diminution des éliminations urinaire et cutanée, et à un défaut de coction des humeurs.

III. Le célèbre traité de Lorry est de 1777. En 1774, le Collége des médecins de Lyon avait proposé un prix destiné à élucider la question des dartres, et pour cela établi le programme suivant : 1° Quelles sont les différentes espèces de dartres? 2° Quels sont les différents principes des dartres? 3° Quels sont les moyens de distinguer les différents principes des dartres? 4° Quelles sont les maladies internes que les vices dartreux produisent? 5° A quels symptômes peut-on reconnaître les maladies internes que les vices dartreux produisent? 6° Comment peut-on combattre les différents principes des dartres dans leurs

différents états? Le lauréat de ce concours fut de Roussel, dont le mémoire fait époque (*Dissertatio de variis herpetum speciebus, causis, symptomatibus, morbis ab herpetica lue oriundis*, etc., 1779). Dans ce travail d'ailleurs fort érudit, l'auteur paraît avoir trop insisté sur les causes hypothétiques des dartres, sur les altérations humorales qui les déterminent. C'était la grande préoccupation des médecins de cette époque.

Peu après paraissait le *Traité des dartres* de Poupart (2e édit., 1784), rédigé également d'après le plan du Collége des médecins de Lyon. Poupart était l'ami de Lorry, et son livre, comme il le dit dans sa préface, reproduit sur bien des points les idées de cet auteur, mais on y trouve des observations personnelles qui ne manquent ni d'intérêt ni de vérité. Ainsi il estime, avec Tissot (*Traité des nerfs et de leurs maladies*), que l'humeur dartreuse occasionne des troubles nerveux de toute espèce. Le portrait qu'il fait du dartreux mérite d'être reproduit : « Le virus dartreux peut vicier peu à peu la masse du sang, et alors ses effets sont presque insensibles. Les malades éprouvent un malaise général. Toutes leurs fonctions se font avec peine. Les uns ont de l'enrouement le matin et ne recouvrent la liberté de la voix qu'après l'excrétion de crachats fort épais qu'ils rendent avec peine; leurs gencives sont quelquefois gonflées, livides, et saignent facilement; ils sont sujets aux aphthes et à de petites ulcérations dans diverses parties de la bouche; d'autres digèrent mal et perdent l'appétit; d'autres enfin rendent des urines fort épaisses et sont affectés de différentes manières relativement aux parties intérieures sur lesquelles le virus dartreux est plus disposé à se fixer..... La plupart de ceux chez qui le virus dartreux agit intérieurement sont tristes, languissants, mélancoliques. Ils éprouvent souvent des douleurs à la tête ou à d'autres parties, comme au foie, à la rate, etc. Ils sont sujets aux enchifrènements, aux insomnies. Ils sont aussi quelquefois dans un état d'abattement; leur peau est sèche, aride, plus ou moins jaune et basanée. Ils maigrissent, sont sujets à l'oppression, à la mélancolie, à quelques mouvements de fièvre. Leurs malaises sont plus marqués dans certains changements de temps. L'air froid et humide leur est tout à fait contraire » (p. 118).

Au point de vue doctrinal, Poupart ne fait que reproduire les hypothèses de Lorry et de Roussel, mais en y ajoutant une notion de la plus haute importance, celle de la diversité des causes de la dartre. Il y a un seul principe immédiat des dartres, c'est l'acrimonie qui, suivant son intensité, produit telle ou telle forme de dartre. Mais, s'il n'y a qu'un principe immédiat des dartres, il y a mille causes qui peuvent lui donner naissance : les maladies aiguës (fièvres putrides, etc.); les maladies chroniques (humeur goutteuse héréditaire); la gale (l'auteur insiste beaucoup sur les répercussions et les dartres consécutives au traitement rapide et radical de la gale); le virus vénérien acquis ou héréditaire; les aliments trop acides ou trop alcalins modifiant le chyle et conséquemment la lymphe (importance du régime longuement développée); la suppression des lochies, des hémorrhoïdes; le scorbut; le virus scrofuleux; diverses irritations locales; la contagion directe. Et plus haut, à propos des diverses espèces de dartre, Poupart développe surtout cette idée que la diversité des espèces (dartres farineuse, écailleuse, miliaire, érysipélateuse, croûteuse, rongeante, etc.) répond à des différences de degré, mais qu'en réalité ces espèces ne doivent être distinguées que par les causes diverses qui les produisent (dartres vénériennes, scorbutiques, etc.). « Ce sont ces noms que l'on peut regarder comme utiles à la guérison, puisqu'ils servent à déterminer le traitement propre à combattre le mal

dans son principe. » Ainsi Poupart reconnaît encore un vice ou un virus dartreux, mais il ne s'agit plus pour lui que d'une altération humorale secondaire, laquelle résulte de causes très-diverses. La dartre n'est pas pour lui une maladie essentielle.

IV. Telles étaient les idées généralement admises sur la nature des dartres et du virus herpétique au moment de la réforme Willanique. La méthode nouvelle que le célèbre médecin d'Édimbourg introduisit en dermatologie laissait de côté les causes et la nature des affections cutanées. Dès ce moment d'ailleurs les tendances solidistes et localisatrices commençaient à se faire jour. Pierre Frank (*Traité de médecine pratique*, 1792 à 1820) admettait que les causes des maladies cutanées résidaient, tantôt dans l'influence sympathique des premières voies, tantôt dans l'altération des humeurs et leur action sur la peau, d'autres fois dans le vice de l'organe lui-même. « Peut-être, disait-il, serions-nous fondé à dire que le virus herpétique, comme tous les virus spécifiques, se forme dans la peau, sans aucune altération primitive du sang; que les vaisseaux de l'organe cutané impressionnés par certaines causes sécrètent à son préjudice cette liqueur âcre et caustique, de même que les vaisseaux des cantharides élaborent naturellement un principe irritant, mais qui n'est pas dangereux pour elles. » Laissant de côté ces questions de nature, Joseph Frank (1821) distinguait les maladies cutanées aiguës ou exanthèmes, et les maladies cutanées chroniques ou impétigines, les unes et les autres symptomatiques ou essentielles; les impétigines symptomatiques étaient dues à des maladies générales, telles que diathèses inflammatoire, gastrique, arthritique, carcinomateuse, scrofuleuse, scorbutique, vénérienne, spasmodique. D'après Bazin, les impétigines gastriques de J. Frank répondent à ses herpétides.

V. Jusqu'au commencement de ce siècle, les dermatoses étaient restées dans le domaine de la médecine générale, et leur histoire restait subordonnée aux doctrines humorales encore en honneur. Alibert, le fondateur de l'enseignement dermatologique en France, resta fidèle à la tradition, expliquant la communauté d'origine des maladies dartreuses par l'existence d'un vice ou d'une humeur dartreuse. Mais sa classe des dartres devait être considérablement réduite par ses successeurs; d'ailleurs le démembrement opéré par l'étude plus attentive des affections cutanées, ôtait tout intérêt aux questions de doctrine. Pendant quelque temps, et sous l'influence féconde de la réforme de Willan, l'esprit d'analyse devait dominer l'étude de la dermatologie, et le moment n'était pas aux systèmes. Aussi voyons-nous Biett et ses élèves, Schedel et Cazenave, s'occuper bien plus du siége anatomique ou de l'évolution des lésions cutanées que de leur nature. La même préoccupation se retrouve chez Rayer et chez Gibert.

Cependant les partisans les plus décidés des idées nouvelles reconnaissaient les rapports de quelques dermatoses avec des états particuliers de la constitution. « Qui ne sait, dit Rayer, que plusieurs des maladies que l'on désigne vulgairement en France sous le nom de *dartres*, telles que l'eczéma, le lichen, le psoriasis, sont souvent héréditaires, et qu'elles se manifestent parmi les individus d'une même famille, lors même qu'ils sont placés dans des conditions sociales différentes? Ce qui n'est pas moins incontestable, c'est que, dans une foule de cas, il est impossible de rattacher à une cause extérieure le développement ou la disparition d'une foule d'affections herpétiques, et, lorsque l'on compare la lenteur de leur marche, la fréquence de leurs récidives, à la facilité et à la promptitude de la guérison des éruptions artificielles, on est naturellement

conduit à penser que les premiers sont sous la dépendance d'états particuliers de la constitution, états que quelques auteurs ont désignés collectivement sous le nom de constitution dartreuse » (*Traité des maladies de la peau*, 2e édit. 1835, introd.). Quoique élève de Biett et vulgarisateur de la méthode Willan, Gibert reconnaît que les mots vice dartreux, âcreté, alcalinité du sang et de la lymphe, dérivent d'une hypothèse, mais expriment un fait, c'est l'existence d'une cause interne qui provoque, entretient et perpétue un grand nombre de dermatoses (*Rev. méd.* 1841, t. II, p. 289). Enfin, pour Devergie, la dénomination de vice dartreux répondait à un inconnu très-réel, un état morbide de l'économie dont la nature nous échappe et qui préside au développement de certaines maladies de la peau (*Consid. gén. sur les causes premières des affections cutanées*. In *Bull. de la Soc. des hôp.*, 1850).

L'idée d'un état constitutionnel propre aux dartreux s'imposait donc aux dermatologistes les moins enclins aux hypothèses et aux systèmes : aussi ne faut-il pas s'étonner que la tâche de réhabiliter et de moderniser la dartre ait tenté des esprits observateurs et généralisateurs comme Bazin et M. Hardy. Mais avant d'exposer leur doctrine l'ordre chronologique nous amène à parler de deux médecins dont les travaux sur l'herpétisme ont été trop oubliés : nous voulons parler d'Amédée Fontan (de Luchon) et de Gintrac.

VI. C'est Fontan qui paraît avoir employé pour la première fois le terme d'*herpétisme* (*Recherches sur les eaux minérales des Pyrénées*, 1853, 2e édit.). A côté du rhumatisme, du lymphatisme, du syphilisme, du podagrisme et du cancérisme, il avait placé l'herpétisme, maladie due à un virus ou principe herpétique. Celui-ci dans ses migrations peut se porter dans le conduit auditif, dans les narines, aux yeux, au voile du palais et à la gorge (granulations), aux bronches, à l'estomac (gastralgie et gastrites chroniques); à l'anus (hémorrhoïdes, prurit, fissures); au prépuce (herpès); dans l'urèthre (blennorrhée); dans la vessie (cystites, incontinence d'urine des enfants); à la vulve (prurit); au vagin (leucorrhée); à l'utérus (granulations et excoriations du col); sur les centres nerveux (paralysies, certaines folies); sur les nerfs (névralgies); sur les muscles et les tendons (rétractions et déviations). A ces manifestations d'ordre varié il faut ajouter les dilatations des capillaires comme dans l'acné rosée, les hémorrhoïdes, les varices et peut-être aussi les anévrysmes et certaines artérites avec gangrène. Quant à l'origine de l'herpétisme, « il y a, dit Fontan, des affections herpétiques qui se transmettent par contact et surtout par hérédité; il y a quelquefois plusieurs générations dans les familles qui ont eu la même affection interne ou externe : ainsi l'herpétisme alterne quelquefois avec des hypochondries et même des folies; il en est de même des rhumatismes, mais beaucoup d'affections herpétiques sont transmises par l'acarus de la gale; le sillon de l'acarus peut être considéré comme le chancre de l'herpétisme ». En dépit des hypothèses et des erreurs de ce système, il n'est que juste de signaler les judicieuses observations de Fontan sur les relations de l'herpétisme avec l'angine granuleuse, avec divers phénomènes nerveux, avec les varices et l'artérite.

L'année même où Fontan publiait ses recherches, Gintrac consacrait, dans son *Traité de pathologie interne* (t. II), un important chapitre à la diathèse herpétique. « Je me sers, dit-il, du mot herpétique pour désigner cette diathèse parce que je n'en connais pas de préférable. On pourrait aussi bien l'appeler *eczémateuse*, *impétigineuse*, mais ce serait en circonscrire le domaine plus que de raison. Il demeure bien entendu que la désignation d'*herpétique* ne s'applique

pas à une forme isolée, à l'affection vésiculeuse de la peau qu'on nomme *herpès*, mais qu'elle s'étend à l'ensemble des dermatoses chroniques. » Après avoir éliminé les dermatoses syphilitiques et scrofuleuses, il ajoute que la diathèse herpétique est encore la source la plus féconde des affections cutanées chroniques, papuleuses, vésiculeuses, pustuleuses, squameuses, etc., mais que l'état constitutionnel qu'il désigne sous ce nom se traduit encore par d'autres manifestations surtout du côté des muqueuses : « Des ophthalmies rebelles, surtout des blépharites du genre de celles qui produisent la lippitude ; des inflammations chroniques du conduit auditif externe, avec écoulement purulent ; des aphthes souvent renouvelés sur les lèvres, les parois buccales, la langue ; des phlegmasies avec squames et fissures sur ce dernier organe ; certaines laryngites chroniques, des pharyngites, des gastrites également lentes dans leur cours, alternant avec des affections cutanées, papuleuses ou vésiculeuses ; des leucorrhées opiniâtres, avec légère inflammation de la vulve et du vagin, précédées d'érythèmes, d'eczéma ; des éruptions analogues sur la face interne du prépuce, à la marge de l'anus ; des dysuries, des stranguries produites par une phlegmasie de la vessie, avec coïncidence herpétique ; des écoulements uréthraux. A ces maladies on peut ajouter diverses névroses, des engorgements glanduleux et des lésions parenchymateuses » (p. 420). Au point de vue étiologique, Gintrac distingue : 1° les causes organiques, parmi lesquelles l'hérédité ; 2° les causes hygiéniques (régime, climats, etc.) ; 3° les causes spécifiques : applications irritantes sur la peau, exanthèmes aigus, gale. Quant à sa nature, « la diathèse herpétique, comme les autres états constitutionnels, consiste en un mode d'altération fort obscur qui réside, sans doute, aussi bien dans les solides que dans les fluides. »

VII. Pendant que ces idées de diathèse herpétique prenaient corps dans l'esprit d'observateurs plus préoccupés de la médecine générale que de la dermatologie, Bazin et M. Hardy reprenaient à l'hôpital Saint-Louis l'étude des dartres ; ils montraient que la nature commune de ces éruptions justifiait la réintégration de la *dartre* rayée par Willan du vocabulaire dermatologique. Toutefois Bazin substituait à cette expression celle d'*herpétis* et désignait sous le nom d'*herpétides* déjà employé par Gintrac les éruptions qui en dépendent. La dartre de M. Hardy diffère d'ailleurs notablement de l'herpétis de Bazin.

Pour M. Hardy, on doit admettre sous la dénomination de maladies dartreuses *des affections non contagieuses de la peau, constituées par des lésions élémentaires diverses, tendant à s'étendre au delà de leur siége primitif, affectant habituellement une marche chronique, disposées aux récidives, s'accompagnant le plus ordinairement d'une sensation de cuisson ou de prurit, disparaissant sans laisser de cicatrices et se développant fréquemment sous l'influence de l'hérédité.* On trouvera à l'article DARTRE l'exposé des dermatoses classées par M. Hardy sous cette dénomination ; ces dermatoses sont l'eczéma, l'impétigo, le lichen, le pityriasis et le psoriasis. Il nous paraît plus important de rappeler les diverses manifestations signalées par cet auteur du côté des muqueuses, des viscères et des nerfs : « Il est ordinaire d'observer chez les dartreux des gastralgies et des dyspepsies, avec ou sans prédominance des acides de l'estomac. Assez souvent on observe chez les dartreux des affections de la langue avec développement exagéré des papilles ou avec des ulcérations, avec des plaques épithéliales dans la bouche, de l'angine granuleuse, des bronchites, des coryzas, et surtout les différentes variétés de l'asthme, avec ou sans emphysème pulmonaire. La leucorrhée, les ulcérations superficielles du col

utérin, sont assez communes chez les femmes atteintes d'éruptions dartreuses. Chez l'homme les blennorrhagies dartreuses sont rares, mais on ne peut les nier.... Je dois signaler encore comme une chose fréquente chez les dartreux l'existence de névralgies, principalement des névralgies faciales et sciatiques. » M. Hardy signale l'alternance que l'on observe quelquefois entre les éruptions externes et les affections internes. « Ce ne sont pas là, dit-il, des métastases, à proprement parler; ce sont des effets d'une même cause agissant successivement ou simultanément sur la peau et sur les membranes muqueuses, et dans ce balancement même il ne faut pas voir une répercussion, mais le fait de cette loi si bien formulée par Hippocrate et qui indique que, lorsque deux maladies existent simultanément, la plus grave efface l'autre. » Enfin M. Hardy a observé fréquemment le cancer chez les dartreux, et il signale le fait sans reconnaître entre ces deux maladies une identité de nature.

Relativement à l'étiologie des maladies dartreuses, M. Hardy admet une disposition innée, le plus souvent héréditaire. La transmission héréditaire est directe ou plus ou moins éloignée. « Dans la majorité des cas, c'est la même maladie qui se transmet, soit avec la même forme, soit avec les caractères d'une autre variété. Ainsi dans la famille d'une personne atteinte d'eczéma on retrouvera soit la même affection, soit de l'impétigo, du lichen ou du pytiriasis, que je considère comme ne constituant que des variétés de l'eczéma; dans telle autre famille on ne constatera comme antécédent morbide que du psoriasis. Malgré des ressemblances telles que ces deux maladies doivent être placées dans le même cadre nosologique, je ne les ai vues que bien rarement exister simultanément ou successivement chez les membres d'une même famille. » Enfin, pour expliquer l'existence des maladies dartreuses, pour se rendre compte de leurs récidives, de leur transmission héréditaire et de leurs complications, M. Hardy admet une maladie constitutionnelle spéciale, faisant partie de l'individu, une diathèse à laquelle, dit-il, on a le droit de donner le nom de diathèse dartreuse (Hardy, art. DARTRE. In *Dict. de méd. et de chir. prat.*).

L'herpétis de Bazin diffère à bien des égards de la dartre de M. Hardy. Le domaine en est moins étendu, Bazin rapportant les affections dartreuses de M. Hardy à trois maladies constitutionnelles distinctes : l'*arthritis*, l'*herpétis* et la *scrofule*. « Il n'existe pas pour nous comme pour M. Hardy une famille naturelle d'affections cutanées que l'on puisse appeler dartres. Ces dartres se rattachent à trois principes, à trois maladies constitutionnelles, et forment trois groupes différents et par les caractères objectifs des affections qui les composent, et par le traitement qu'ils réclament. Nous avons appelé l'un de ces groupes *scrofulides bénignes;* nous proposons de nommer les deux autres *arthritides* et *herpétides*, groupes qui répondent aux impétigines arthritiques et gastriques de J. Frank » (*Leçons cliniques sur les affections cutanées de nature arthritique et dartreuse* [*Consid. gén.*, p. 7]). D'autre part la dartre ou l'herpétis n'est pas pour Bazin une diathèse, mais une maladie constitutionnelle. Les deux expressions sont, il est vrai, synonymes pour M. Hardy; pour Bazin, au contraire, la diathèse est une maladie caractérisée par la formation d'un seul produit (tubercule, cancer, lymphadénome), la maladie constitutionnelle étant une maladie à longues périodes caractérisée par un ensemble de produit morbides et d'affections très-variées qui sévissent indistinctement sur tous les systèmes organiques.

On trouvera à l'article DARTRE de Bazin la description de l'herpétis faite par

lui-même. Nous rappellerons seulement sa définition : *Maladie constitutionnelle non contagieuse, non inoculable, se traduisant par des affections ayant spécialement pour siége la peau, les nerfs et les viscères, et spécialement caractérisée par les récidives, l'extension graduelle, la ténacité des affections cutanées, et par l'abondance excessive de la prolifération épidermique.* Cette ténacité, cette extension graduelle et indéfinie des affections cutanées, jointes à l'absence de manifestations articulaires, sans parler des caractères objectifs propres aux arthritides et aux herpétides, distinguent l'herpétis de l'arthritis.

VIII. Les leçons de Bazin marquent une ère nouvelle dans l'histoire de la dartre et de l'herpétisme. En insistant sur les rapports d'un certain nombre de dermatoses dites dartreuses avec l'arthritis, rapports déjà entrevus par Galien et signalés par Lorry, cet éminent pathologiste devait amener un mouvement d'idées qui s'est continué jusqu'à nos jours, et qui aboutit à la négation de l'herpétisme absorbé par l'arthritisme, ou à sa subordination étroite à cette maladie. Deux noms s'attachent à cette phase de l'histoire de l'herpétisme : Noël Guéneau de Mussy et Pidoux.

N. Guéneau de Mussy qui, dans son *Traité de l'angine glanduleuse* (1857), admettait l'herpétisme comme une forme morbide distincte, s'exprime ainsi dans un travail plus récent : « Plus j'étudie les maladies des races, plus mon expérience me permet d'embrasser dans mes observations un grand nombre de générations successives, plus je suis disposé à regarder l'herpétisme comme une forme dérivée ou dégénérée de l'arthritisme. Dans l'état actuel de la science, il faut conserver l'herpétisme comme un groupe diathésique provisoire, et alors même qu'il y rentrerait, comme je suis porté à l'admettre, il serait toujours un épisode distinct et important dans la grande histoire de l'arthritisme.... Je crois avoir vu des manifestations arthritiques succéder à des éruptions herpétiques, dans le sens que Bazin donne à ce mot, et j'ai vu presque toujours la généalogie de l'herpétisme remonter à des ancêtres goutteux » (*Herpétisme utérin ou affections herpétiformes de l'utérus*. In *Arch. gén. de méd.*, 1871). Guéneau de Mussy ajoute que les caractères distinctifs des arthritides et des herpétides, tels que les donne Bazin, ne sont pas toujours nettement délimités, qu'il existe entre elles des transitions insensibles, confusion qui s'explique « par la commune origine de ces groupes de dermatoses sorties toutes deux, mais par une filiation inégalement directe, de la souche arthritique. »

C'est surtout des manifestations de l'herpétisme du côté des muqueuses que s'est occupé N. Guéneau de Mussy, et cet herpétisme interne est caractérisé par les antécédents, les manifestations cutanées concomitantes ou précédentes et par les troubles fonctionnels. Ainsi sur 45 cas d'angine granuleuse, affection essentiellement herpétique, cet éminent clinicien avait constaté 41 fois les signes de la diathèse dartreuse, soit en même temps que l'angine, soit antérieurement à celle-ci. Quant à l'herpétisme utérin, il pourrait revêtir la plupart des formes que Willan et Bateman ont prises comme fondement de leurs classifications (herpès, eczéma, acné, etc.) ; mais, une fois fixée sur la muqueuse utérine comme sur les autres muqueuses, la fluxion dartreuse y développe des lésions qui peuvent perdre graduellement leur caractère primitif et se confondre dans les manifestations de l'inflammation catarrhale qui en est la conséquence. Les différentes formes de l'herpétisme du col peuvent aboutir à des érosions granulées. Enfin l'on observe concurremment des douleurs lombo-abdominales ou sacro-inguinales, s'irradiant souvent sur le trajet des nerfs cruraux ou des nerfs sciatiques,

quelquefois bilatérales, souvent plus prononcées d'un côté, surtout à gauche; ces douleurs sont exagérées par la marche, la station debout et le coït. « Quelquefois les malades ressentent une pesanteur, une pression douloureuse dans la région sacrée, très-souvent des tiraillements à l'hypogastre avec tendance à la défaillance; de la micturition avec dysurie, de la gastralgie, des céphalalgies à forme névralgique ou à forme de migraine, l'irritabilité du caractère, l'hystéricisme, revêtant assez souvent la forme hypochondriaque, complètent le tableau des retentissements que la métrite catarrhale herpétique peut produire sur le système nerveux. » Très-souvent encore le catarrhe herpétique est accompagné d'éruptions prurigineuses de la vulve, qui s'exaspèrent aux périodes cataméniales.

Les idées de Pidoux sur l'herpétisme, comme celles de N. Guéneau de Mussy, ont subi quelques variations, ainsi qu'il résulte des discussions qu'il a provoquées à la Société d'hydrologie médicale de Paris (1861 à 1864). Primitivement il semblait reconnaître l'existence d'une maladie dartreuse essentielle, caractérisée et par des manifestations cutanées, et par des douleurs viscérales. « Les viscéralgies les plus rebelles et les plus déchirantes sont produites par ce vive pathologique. » Plus tard, ce n'était plus pour lui que la résultante bâtarde et secondaire de ses trois maladies chroniques capitales ou primitives, la scrofule, l'arthritisme et la syphilis.

IX. Les âcretés de la bile, de la lymphe et du sang, imaginées par les Anciens pour expliquer les dermatoses dartreuses, ne correspondent-elles pas à quelque altération humorale susceptible d'être déterminée par l'analyse chimique? On comprend tout l'intérêt de cette question au double point de vue de la pratique médicale et de la doctrine : mais les recherches faites dans ce sens n'ont donné jusqu'à présent que peu de résultats. On doit cependant à Gigot-Suard (*l'Herpétisme*, 1870 — *l'Uricémie*, 1875) des observations et des expériences ingénieuses dont le but était de donner à l'herpétisme une caractéristique humorale. Gigot-Suard définit ainsi l'herpétisme : *Maladie constitutionnelle, chronique, héréditaire ou acquise, non contagieuse, continue ou intermittente, caractérisée par des manifestations variées qui se produisent simultanément ou alternativement sur la peau et divers systèmes organiques, lesquelles manifestations ont pour cause directe la présence en excès de principes excrémentitiels dans le sang, notamment de ceux qui s'y trouvent en très-petite quantité à l'état normal et qui ne sont pas excrétés par la peau, tels que les urates, les oxalates, les hippurates, la xanthine, la créatine*, etc. » Cette viciation du sang s'opérerait dans les circonstances suivantes : 1° production exagérée des principes excrémentitiels dans le sang, par suite d'une anomalie des fonctions de nutrition; 2° insuffisance de l'excrétion rénale, la nutrition restant normale; 3° perturbation simultanée de la nutrition et de l'urination.

Gigot-Suard a tenté de donner à sa théorie la sanction expérimentale, et dans ce but il a soumis des chiens à l'ingestion quotidienne d'une dose d'acide urique de 20 centigrammes au moins et de 4 grammes au plus, pendant une période de temps qui a varié depuis un mois jusqu'à deux mois. Sous cette influence l'alcalinité du sang diminuait, et des lésions diverses, d'ordre surtout congestif, se produisaient du côté des tissus et des organes. La peau en particulier présentait la plupart des lésions élémentaires décrites en dermatologie, lésions accompagnées de prurit et de la chute des poils. Mais, quelque intéressantes que soient ces constatations, elles ne montrent qu'une chose, c'est la possibilité de l'uri-

cémie intervenant comme facteur étiologique dans certaines dermatoses, dermatoses qui mériteraient dès lors d'être distraites de l'herpétisme pour être rattachées à la goutte. Et d'ailleurs le parallèle tenté par l'auteur entre l'uricémie spontanée et l'uricémie expérimentale ne suffit pas : il importerait de prouver que l'uricémie existe dans toutes les dermatoses dites herpétiques, ce que l'expérience n'a pas vérifié.

X. Une tentative d'un autre ordre a été récemment faite par M. Lancereaux. Au lieu de restreindre le champ de l'herpétisme, il l'a étendu en y faisant rentrer la plupart des manifestations arthritiques de Bazin, puis il a cherché à établir une pathogénie nouvelle de cette maladie.

M. Lancereaux définit l'herpétisme : *Maladie constitutionnelle à longues périodes, essentiellement héréditaire, non contagieuse, caractérisée par des désordres dynamiques des trois grandes fonctions nerveuses et des lésions trophiques des téguments, des systèmes locomoteur et sanguin*. De même que la plupart des maladies chroniques, l'herpétisme traverse deux phases successives caractérisées, l'une par des désordres purement dynamiques, l'autre par des lésions matérielles.

Les désordres fonctionnels ou dynamiques de la première période ont pour point de départ habituel le système nerveux sensitif, dont l'impressionnabilité et l'excitabilité réflexe sont toujours plus ou moins exagérées chez les herpétiques. Ce sont d'abord des désordres de la sensibilité : prurit surtout localisé aux organes génitaux et à l'anus ; névralgies accompagnées de phénomènes congestifs et œdémateux, névralgies occupant de préférence les nerfs de la face, quelquefois aussi les nerfs sous-occipitaux, les branches nerveuses intercostales et lombaires, plus rarement le grand nerf sciatique ; viscéralgies (gastralgie, entéralgie, cystalgie, hystéralgie) ; migraines. A ces troubles de la sensibilité s'associent des désordres du mouvement consistant en accidents spasmodiques des différents appareils : spasmes des voies repiratoires (le spasme glottique et les diverses espèces d'asthme) ; spasmes des organes circulatoires (palpitations cardiaques et artérielles) ; spasmes des voies génitales et urinaires (spermatorrhée, vaginisme, spasme de la vessie) ; spasmes des voies digestives (œsophagisme, spasme stomacal, spasme anal). Le système nerveux vaso-moteur est également le siége de divers désordres : hyperémies (fluxion hémorrhoïdaire) ; hémorrhagies (épistaxis, hémoptysies, gastrorrhagies et entérorrhagies, métrorrhagies) ; hydropisies d'origine névropathique; (hypercrinies, sueurs et séborrhée, diarrhée, polyurie). Enfin l'on observe chez l'herpétique des désordres intellectuels : « L'herpétique, en raison du développement excessif de son système nerveux, et surtout de sa vive sensibilité physique et morale, est un être dont les facultés mentales ne sont pas parfaitement pondérées. Il est ordinairement mobile, indécis, triste, inquiet, préoccupé de sa santé, hypochondriaque, en un mot; quelquefois aussi il laisse voir d'autres désordres plus sérieux (claustrophobie, agoraphobie), de sorte que son esprit peut présenter toute une série de phénomènes divers, depuis la versatilité la plus insignifiante jusqu'à la monomanie la plus complète, celle de la maladie en particulier. »

Les lésions matérielles de la deuxième période ne sont pas moins variées que les désordres fonctionnels. Ces lésions portent surtout sur les tissus peu vasculaires et sont subordonnées à une même condition pathogénique, le désordre de l'innervation nutritive. Ce sont en premier lieu des lésions cutanées, à savoir les herpétides exanthématiques décrites par les auteurs ; du côté des os, Lancereaux

décrit une ostéite hypertrophiante des épiphyses qui se rapproche de l'ostéite déformante de Paget; du côté des articulations, des monoarthrites et des polyarthrites aiguës, mais surtout des arthrites chroniques déformantes partielles et généralisées qui ne sont autres que les diverses formes du rhumatisme chronique. Pour Lancereaux celui-ci diffère absolument de la goutte et du rhumatisme articulaire aigu par son origine, ses caractères anatomiques et cliniques; au double point de vue de l'hérédité et de ses relations pathologiques il mériterait d'être rangé dans l'herpétisme. « Charcot fait remarquer sa coïncidence avec les migraines, Vidal avec la dyspepsie et la diarrhée, Cornil avec l'asthme et l'emphysème, etc. Si nous ajoutons maintenant que, dans sa période avancée, cette arthrite coexiste d'une façon pour ainsi dire constante avec l'altération du système artériel, il n'y a pas lieu de douter de l'existence d'une relation intime entre ces diverses manifestations.... Notée 11 fois sur 41 cas par Charcot, l'hérédité de l'arthrite déformante serait beaucoup plus commune, si, au lieu de n'envisager comme héréditaire que les cas où il a existé des lésions articulaires chez les ascendants, on regarde comme tels ceux où, en l'absence de tout désordre articulaire, il n'y a pas moins de plusieurs des affections coexistantes du rhumatisme chronique, à savoir : migraines, névralgies, asthme, urticaire, hémorrhoïdes, etc. »

D'autres lésions, du même ordre que celles du rhumatisme chronique, s'observent du côté des tissus fibreux. Ce sont la sclérose ou rétraction de l'aponévrose palmaire, l'arc sénile de la cornée, l'épaississement de la sclérotique et du tympan, l'ankylose des osselets. Enfin l'herpétisme se manifeste par des lésions particulièrement intéressantes du côté des veines et des artères : ce sont les varices et l'athérome artériel avec ses conséquences au point de vue de la nutrition des viscères. Ces lésions, fréquemment héréditaires, sont l'expression d'une maladie générale, et leur coexistence avec un certain nombre d'affections résultant d'un désordre du système nerveux porte à penser qu'elles sont subordonnées à l'action de ce système et dépendent d'un désordre primitif de l'innervation vaso-motrice ou trophique. Il resterait encore à déterminer si ce désordre est direct ou réflexe et si certains principes irritants du sang, l'acide urique, par exemple, ne seraient pas de nature à lui donner naissance. Mais c'est là une hypothèse sans preuves.

En résumé, M. Lancereaux considère l'herpétisme comme une névrose de nature indéterminée, de même que le diabète et la goutte, névrose dont la cause réelle nous échappe. L'uricémie invoquée par quelques auteurs n'est pas une cause, mais le résultat d'un désordre nutritif lié au mauvais fonctionnement de l'appareil nerveux. La prédisposition héréditaire domine l'étiologie, et ce qui se transmet, c'est une manière d'être anormale du système nerveux qui préside aux désordres multiples et variés de l'organisme.

Ainsi envisagé, l'herpétisme comprend la plupart des manifestations de l'arthritisme de Bazin. Il en diffère toutefois par une notion capitale au point de vue de la doctrine : « Sous le nom d'arthritisme, dit M. Lancereaux, sont généralement réunies des maladies absolument distinctes, comme le rhumatisme articulaire aigu, la goutte, le rhumatisme articulaire chronique; cette dernière affection différant des deux précédentes par son origine, ses caractères anatomiques et cliniques, il fallait bien la placer dans un autre cadre, et trouver un mot pour désigner l'ensemble des désordres pathologiques qui rentrent dans ce même cadre. Le mot herpétisme étant tout créé, nous lui avons donné la préfé-

rence, d'autant plus que la plupart des affections dartreuses des Anciens accompagnent ou précèdent les désordres articulaires désignés sous le nom de rhumatisme chronique. »

XI. Nous avons montré comment s'est développée la doctrine de l'herpétisme, mais il résulte de cet exposé que l'on est loin de s'entendre sur la nature et les affinités de cette maladie. Trois opinions principales sont en présence :

1° L'herpétisme est une maladie essentielle et nettement distincte de l'arthritisme. C'est l'opinion de Bazin, de MM. Hardy, Guibout et Lancereaux, avec certaines dissidences sur sa nature et ses limites.

2° L'herpétisme n'est qu'une résultante ou une modalité de l'arthritisme. Cette opinion, surtout défendue par N. Guéneau de Mussy et Pidoux, rallie un grand nombre de suffrages.

3° L'herpétisme n'existe pas. Les manifestations dites herpétiques appartiennent à l'arthritisme, ou bien dépendent d'autres causes mal définies.

Cette dernière opinion est celle de M. Bouchard, qui dans son livre sur les *Maladies par ralentissement de la nutrition* se refuse à admettre l'existence d'une diathèse dartreuse, tandis qu'il considère qu'un grand nombre de dermatoses aiguës ou chroniques sont arthritiques, que plus spécialement beaucoup sont rhumatismales. On sait d'autre part qu'un certain nombre d'affections cutanées sont rapportées par ce savant observateur à la dilatation de l'estomac.

Les relations de certaines dermatoses avec la goutte et le rhumatisme sont, à n'en pas douter, ce qu'il y a de plus net et de plus tangible dans l'étiologie des affections cutanées. Mais ces rapports sont-ils constants ?

Notre savant maître M. Ernest Besnier a discuté avec autorité cette difficile question à l'article RHUMATISME de ce Dictionnaire. Après avoir montré la nécessité d'établir une distinction entre le rhumatisme et la goutte, entre les arthritides goutteuses et les arthritides rhumatismales, il donne ainsi le résultat de ses observations à l'hôpital Saint-Louis : « Depuis plusieurs années je cherche sans relâche chez ces malades *arthritiques* de par leur dermatose la goutte constitutionnelle ; elle fait toujours défaut : les uns sont des scrofuleux confirmés qui, vers la puberté ou à l'âge adulte, sont devenus soit rhumatisants articulaires, soit frappés de rhumatisme des nerfs, des muscles, etc. ; les autres ont seulement quelque caractère extérieur d'arthritisme indéterminé, l'alopécie précoce, par exemple, ou sont soumis aux *causes* du rhumatisme, mais n'en ont jamais présenté de manifestation préalable ; quelques-uns, parmi ceux-ci, ont des antécédents de *famille* plus ou moins rhumatismaux ; mais il en est un grand nombre, le plus grand nombre, chez qui l'hérédité ne montre rien que la prédisposition générale à toutes les maladies de dépression, et parmi ceux-là presque tous ont présenté dans l'enfance une ou plusieurs de ces affections classées en bloc dans la scrofule par le seul fait de leur développement dans le jeune âge (classification d'ailleurs entièrement à refaire). Ainsi donc des rhumatisants, des scrofuleux, des débilités, des victimes de l'alcoolisme, de la misère, des sujets dont le classement constitutionnel est très-discutable, voilà les sujets chez qui l'on rencontre les dermopathies qui répondent plus ou moins exactement au type des arthritides de Bazin » (p. 715).

Si les antécédents goutteux font le plus souvent défaut chez le malade de l'hôpital, il n'en est pas de même chez le malade de la ville, et, dans son important article GOUTTE, M. Rendu rappelle que la plupart des médecins ont pu voir dans leur clientèle des dermatoses succéder à des accès de goutte, les remplacer

et disparaître au moment où les attaques articulaires se montrent de nouveau. Malheureusement, pas plus que les arthritides rhumatismales, les arthritides goutteuses n'ont de caractères objectifs propres; le seul moyen d'en fixer la nature est d'établir d'une façon rigoureuse leurs relations d'alternance ou de coïncidence avec les manifestations articulaires ou viscérales de la goutte et du rhumatisme, de faire une enquête précise sur les antécédents, et de comparer les différentes séries morbides que l'on observe dans les familles.

Il n'est donc pas aisé de démontrer le caractère arthritique de certaines affections cutanées, mais il n'en est pas moins vrai que l'arthritisme ne saurait les englober toutes. L'herpétisme a-t-il une individualité suffisamment établie pour justifier la part qu'on lui a attribuée dans leur étiologie? Il importe maintenant d'envisager quelles sont les bases de cette doctrine.

La notion d'*hérédité* se retrouve dans toutes les définitions de l'herpétisme. Mais il faut reconnaître que, dans leurs antécédents héréditaires, la plupart des dartreux ou herpétiques présentent indépendamment des dermatoses une ou plusieurs des manifestations abarticulaires de l'arthritisme, telles que migraines, hémorrhoïdes, asthme, etc. D'autre part, certains malades nient toute espèce d'antécédent. Quant aux causes occasionnelles de l'herpétisme, telles qu'écarts de régime, gale, syphilis, applications irritantes sur la peau, elles interviennent tout aussi activement dans les dermatoses arthritiques.

Au point de vue symptomatique, les auteurs anciens paraissaient surtout frappés de la *récidivité* et des *rétrocessions viscérales* des dartres. M. Hardy insiste sur leur *diffusion* et leur *tendance à l'extension*. A ces caractères Bazin ajoutait la *ténacité* et l'*abondance de la prolifération épidermique*, ces deux caractères se manifestant avec la dernière évidence dans l'herpétide maligne exfoliatrice, aboutissant commun des herpétides (*voy.* art. DARTRE). Faisant un parallèle de l'arthritis et de l'herpétis : « Toutes deux, dit Bazin, ont des affections communes sur les mêmes systèmes anatomiques : l'angine et la bronchite sur les muqueuses, les migraines et les névralgies sur le système nerveux, la dyspepsie sur le tube gastro-intestinal, l'asthme sur le poumon, le cancer sur tous les organes, enfin les affections cutanées. Les affections cutanées commencent avec ces deux maladies constitutionnelles, mais chez les arthritiques on les voit habituellement disparaître dans les dernières périodes, tandis que *chez les herpétiques ou véritables dartreux l'affection de la peau devenue générale persiste jusqu'à la mort et fait partie de la cachexie herpétique* » (*loc. cit.*, p. 675).

On voit sur quelle base fragile repose la distinction de ces deux maladies. A ces caractères principaux, aux signes objectifs tirés des herpétides (*voy.* articles DARTRE et HERPÉTIDES (coloration, troubles de la sensibilité, siége), Bazin joint, il est vrai, l'*absence de douleurs articulaires*. Mais, si nous nous en rapportons aux recherches de M. Lancereaux, ce signe négatif n'aurait aucune valeur, puisque l'herpétisme aboutit au *rhumatisme chronique*, comme il aboutit à l'*athérome*. Nous avons exposé les idées de cet observateur, et nous ne saurions les discuter sans sortir de la réserve qui nous est imposée; d'ailleurs cette question des rapports du rhumatisme nerveux avec la goutte et le rhumatisme est remise à l'étude et demande de nouvelles recherches (*voy.* GOUTTE et RHUMATISME).

Si aux caractères qui précèdent nous ajoutons les *troubles nerveux* des herpétiques, phénomènes qui ont vivement frappé les observateurs depuis

Poupart jusqu'à Bazin et M. Lancereaux, nous aurons rappelé les principales particularités cliniques sur lesquelles se base la conception de l'herpétisme.

Il faudrait autre chose pour en faire une maladie définie et autonome. L'*anatomie pathologique* elle-même ne donne à cet égard aucun critérium, car, si l'athérome et les scléroses se rencontrent avec une remarquable fréquence chez les malades dits herpétiques, leurs relations avec la goutte et le rhumatisme sont non moins évidentes. Quant aux lésions veineuses, aux varices que Fontan, Gigot-Suard, Lancereaux et plus récemment Collin de Saint-Honoré, considèrent comme propres à l'herpétisme, leurs rapports avec l'arthritisme sont depuis trop longtemps établis pour que l'on soit autorisé à les exclure complétement de son domaine.

L'*épreuve thérapeutique* donnerait-elle ce que ni la clinique ni l'anatomie pathologique ne peuvent établir? La spécialisation des eaux sulfureuses à l'égard des manifestations dites herpétiques n'a pas peu contribué à étayer la doctrine de l'herpétisme aux yeux des médecins d'eaux minérales. Mais c'est surtout l'arsenic que, depuis Bazin, on considère comme une sorte de spécifique de l'herpétisme. Malheureusement il n'est pas de praticien qui n'ait éprouvé à cet égard de nombreux mécomptes, et si l'arsenic et les sulfureux donnent parfois de bons résultats, ils sont non moins souvent inefficaces, sinon nuisibles.

XII. En fait, que conclure? Tout d'abord au taux scientifique du jour, c'est-à-dire en n'admettant un mot que s'il représente quelque chose qui se base sur des faits précis, il est impossible de légitimer le mot d'herpétisme. Cela ne veut pas dire qu'il n'y ait rien de vrai dans les considérations qui ont été émises depuis Lorry sur ce sujet, et qu'il n'en faille pas tenir un certain compte dans l'observation et dans la pratique. Cela veut dire seulement que de l'ensemble des idées émises il ne se dégage aucune notion assez ferme pour donner un corps à la doctrine et justifier la création d'une entité morbide naturelle et vraie, méritant une dénomination univoque. C'est ce qui apparaît, quand on examine les idées professées aujourd'hui par les dermatologistes de toutes les écoles : sans accorder plus de valeur que de raison aux critiques faites par l'École allemande aux doctrines françaises, il est impossible d'admettre que les savants de tous les pays se coalisent pour commettre un déni de justice.

C'est enfin cela qui éclate avec évidence pour quiconque a suivi l'enseignement des maîtres actuels de l'hôpital Saint-Louis (1878-1887). Tous reconnaissent qu'un grand nombre de dermatoses affectent, avec des états morbides généraux ou locaux préexistants, des rapports indéniables et d'une grande importance pratique; aucun n'a consenti à reprendre pour son compte l'herpétisme de ses prédécesseurs; aucun n'a compliqué la situation par une théorie nouvelle.

Voilà fidèlement et impartialement exposée l'histoire succincte des doctrines qui ont pris pour titre le mot herpétisme; au lecteur de formuler son jugement. Pour nous, nous pensons que la solution de la question ne peut être donnée aujourd'hui; c'est à la clinique contemporaine d'examiner si les conquêtes récentes de l'anatomie et de la chimie pathologique permettent de parler en termes plus précis et plus fermes.

PIERRE MERKLEN.

BIBLIOGRAPHIE. — LORRY. *Tractatus de morbis cutaneis*, 1777. — ROUSSEL. *Dissertatio de variis herpetum speciebus*, 1779. — POUPART. *Traité des dartres*, 2e édition, 1784. — FRANK (Pierre). *Traité de médecine pratique*, 1792-1820. — FRANK (Joseph). *Traité de pathologie médicale*, 1821. — ALIBERT. Article DARTRE du *Dictionnaire en 60 volumes*. —

Monographie des dermatoses, 1832. — Rayer. *Traité théorique et pratique des maladies de la peau*, 2e édit., 1835. — Cazenave et Schedel. *Maladies de la peau*, 3e édit., 1838, introd., p. 12. — Fontan (Amédée) *Recherches sur les eaux minérales des Pyrénées*, 1853, 2e édition, p. 364. — Gintrac. *Cours théorique et clinique de pathologie interne*, t. II, 1853, p. 415. — Bazin. *Leçons théoriques et cliniques sur les affections cutanées de nature arthritique et dartreuse*, 1860. — Du même. *Leçons sur le traitement des maladies chroniques et en particulier des affections de la peau*. — Du même. Articles Dartre et Dermatoses de ce Dictionnaire. — Hardy. *Leçons sur les maladies dartreuses, professées à l'hôpital Saint-Louis*, 1858, 1862, 1868. — Du même. Article Dartre du *Dictionn. de méd. et de chirurgie pratiques*. — Durand-Fardel et Le Bret. Art. Herpétisme. In *Dict. des eaux minérales*, 1860. — Guéneau de Mussy. *Traité de l'angine glanduleuse*, 1857. — Du même. *Herpétisme utérin ou affections herpétiformes de l'utérus*. In *Arch. gén. de médecine*, 1871. — Gigot-Suard. *L'Herpétisme*, 1870. — Du même. *L'Uricémie*, 1875. — Guibout. *Nosographie et thérapeutique des maladies de la peau*, 1883. — Lancereaux. *Traité de l'herpétisme*, 1883. — Collin (E.), de St-Honoré. *De l'herpétisme et du diagnostic de cette diathèse par la percussion et l'auscultation*. Soc. d'hydrologie médic., 1885. P. M.

HERPETON. Lacépède a désigné sous ce nom un Serpent à la tête plate, au museau tronqué, portant deux tentacules charnus, ayant l'apparence de lanières recouvertes de petites écailles; la queue est conique, dépourvue d'urostèges ; la dent postérieure est cannelée.

Le genre Herpeton, qui fait partie de la famille des Homalopsidées, ne comprend qu'une seule espèce, l'*Herpeton tentaculum*, qui habite les endroits marécageux de Siam, du Cambodge, de la Cochinchine. Cet animal est vivipare et se nourrirait, d'après Morice, non-seulement de poissons, mais encore de plantes, ce qui est un fait unique chez les Ophidiens; en tous cas, le tube digestif est plus long comparativement que chez tous les autres Serpents. H.-E. Sauvage.

Bibliographie. — Lacépède. *Bulletin sc. de la Soc. philomathique*, t. II, p. 169, 1801. — Daudin. *Hist. Rept.*, t. VII, p. 246, 1803. — Cuvier. *Règne animal*, t. II, p. 68, 1817. — Guérin. *Icon. règne animal*, pl. 20, 1830. — Schlegel. *Essai phys. Serpents*, 1837. — Duméril et Bibron. *Hist. nat. Reptiles*, t. VII, p. 983, 1854. — Jan. *Elenco degli ophidi*, 1863. — Morice (A.). *Coup d'œil sur la faune de la Cochinchine française*, 1875. E. S.

HERPIN (Jean-Charles). Médecin français, né à Metz, le 8 avril 1798, mort à Nice, le 17 janvier 1872. Reçu docteur à Paris en 1826 (*Consid. physiol. et pathol. sur l'enfance et l'adolescence*, in-4°), il exerça sa profession dans la capitale et publia entre autres :

I. *Études méd.... sur les princip. sources d'eaux minérales de France, d'Angleterre et d'Allemagne*. Paris, 1855, in-8°. — II. *De l'acide carbonique, de ses propriétés physiq., chimiq. et physiol.* Paris, 1864, in-8°. — III. *Du raisin et de ses applic. thérap.* Paris, 1865, in-12°. — IV. *Études sur la réforme et les systèmes pénitentiaires*, etc. Paris, 1868, in-12°. L. Hn.

HERRERA (Cristobal-Perez de). Médecin espagnol, né à Salamanque en 1558, étudia à Alcala de Henarès, puis pendant trois ans enseigna la médecine dans sa ville natale. Il fut ensuite médecin en chef de la marine espagnole et se distingua dans ces fonctions. Rappelé à Madrid, il y fonda un hospice et devint premier médecin du roi. On a de lui, entre autres :

I. *Clypeus puerorum*, etc. Valladolid, 1604, in-8°. — II. *Del garrotillo*. Madrid, 1615, in-4°. — III. — *Compendium totius medicinae ad tyrones*. Madrid, 1614, in-4°, etc., etc. L. Hn.

HERRLISHEIM (Eaux minérales de). *Athermales, chlorurées sodiques*. Dans l'arrondissement et à 26 kilomètres de Strasbourg, près de Bischwiller, est une commune peuplée de 200 habitants. Aux limites de son territoire et de

celui de Sarralbe, émergent plusieurs sources dont les eaux sont claires, transparentes, inodores, traversées par un grand nombre de bulles gazeuses qui viennent sans cesse s'épanouir à la surface et qui s'attachent à la paroi intérieure des verres en perles volumineuses et brillantes. Le goût de l'eau est piquant et salé. Sa température est de 12°,4 centigrade, sa densité et son analyse chimique ne sont pas connues. Elle est employée en boisson par les habitants du voisinage qui viennent y traiter les accidents ayant pour cause un embarras gastrique et une difficulté de digestion, accompagnés surtout d'un lymphatisme marqué ou d'un commencement de scrofule. Cette source est d'ailleurs peu fréquentée. A. R.

HERRMANN (Les deux).

Herrmann (Léopold-Frantz). Né à Vienne, le 5 juin 1785, servit dans l'armée, puis en 1814 devint médecin à l'hôpital général de Vienne, et en 1815 professeur de médecine théorique à l'Université, enfin, en 1834, professeur de pathologie et de pharmacie. Son ouvrage le plus important a pour titre : *System der praktischen Arzneimittellehre*. Wien, 1824-1830, 3 volumes in-8°. L. Hn.

Herrmann (August-Gustav). Mort à Prague, le 7 janvier 1874, à l'âge de quarante-trois ans, était professeur extraordinaire de chirurgie à l'hôpital de Prague. Il a publié : *Compendium der Kriegs-Chirurgie*. Wien, 1870, in-8°. L. Hn.

HERSE. Un des noms vulgaires du *Tribulus terrestris* L., de la famille des Rutacées, tribu des Zygophyllées (*voy*. Tribulus). Ed. Lef.

HERSE (La). *Voy*. La Herse.

HERSEND (Femme). Dans un registre de Philippe-Auguste, conservé à la Bibliothèque nationale, on trouve une charte d'où il résulte que saint Louis, en partant pour la Palestine, admit à sa suite, en qualité de *physicienne*, ou de *médecin*, maîtresse Hersend, et que, la renvoyant en France, on ne sait pour quelle raison, il la gratifia d'une pension viagère de douze deniers parisis (environ 5f,70 centimes) par jour. Cette lettre est datée de Saint-Jean-d'Acre, au mois d'août 1260. Quelle était la position de la femme Hersend à la suite de Louis IX ? Remplissait-elle les fonctions de physicienne du roi ? Était-elle attachée à la personne de la reine Marguerite, qu'elle a peut-être assistée dans ses couches ? Ces questions sont insolubles, mais il n'en est pas moins fort curieux de la voir à la suite de saint Louis, revêtue de par le roi du titre de « maîtresse physicienne », premier acheminement de la gent féminine dans l'exercice de la médecine, qui nécessita une ordonnance du roi Jean, ainsi qu'une lettre que la Faculté de médecine de Paris écrivit au pape, en 1346, pour le supplier d'opposer son autorité contre un tel abus. Guy de Chauliac se plaint aussi amèrement de la faiblesse des gouvernements qui laissent l'exercice de la chirurgie aux mains « de femmes idiotes qui confient la guérison de toutes les maladies à l'intercession des saints, n'existant que cet article de foi : Dieu a donné la maladie, Dieu l'ôtera quand il lui plaira. Que le nom de Dieu soit béni ! Amen ! » A. C.

HERSILIE. *Voy.* Araignées, p. 783.

HERTWIG (Karl-Heinrich). Né à Ohlau, en Silésie, le 10 janvier 1798, mort à Berlin le 19 juillet 1881, s'occupa avec un égal succès de physiologie et de pathologie humaine et vétérinaire. En 1823, il devint chargé de cours à l'école vétérinaire de Berlin, et en 1826 prit le grade de docteur (*Experimenta quaedam de effectibus laesionum in partibus encephali singularibus et de verosimili harum partium fonctione*. Berolini, in-4°). Il fut nommé professeur de médecine vétérinaire en 1833. Il a publié (1827-1829) dans divers recueils des travaux remarquables sur la rage et a beaucoup contribué à fonder la médecine vétérinaire sur des bases vraiment scientifiques. Il créa, en 1835, avec Gurlt, le *Magazin für die gesammte Thierheilkunde*, qu'il dirigea jusqu'en 1874, et qui renferme une foule de ses mémoires. L. Hn.

HERVÉ FIERABRAS. Médecin français du milieu du seizième siècle, exerçait sa profession à Rouen, sa ville natale. Il publia un ouvrage sur les principes de la chirurgie qui fut imprimé deux fois dans la même année : *Méthode briefve et facile pour aisément parvenir à la vraie intelligence de la Chirurgie*, etc. Paris, s. d. (1550), in-12; la première édition seule est datée. Ce livre garda son crédit pendant près d'un siècle; Jean de Montigny prétendit le rajeunir et dénatura le style original de l'auteur, substituant un pathos indigeste à la langue charmante des Belon, des Bernard de Palissy et des Ambroise Paré.

Hervé Fierabras avait étudié les Anciens sans s'être asservi à leurs principes; il substitua l'expérience aux théories et fit la guerre aux empiriques et aux charlatans. Il n'a pas mérité d'être ridiculisé par l'auteur de Don Quichotte, qui se moque si agréablement du baume de Fierabras (biogr. Didot). L. Hn.

HERVEZ DE CHÉGOIN (Nicolas-Joseph). Né à Autrain (Nièvre) en 1791, reçu docteur à Paris en 1816, nommé membre de l'Académie de médecine en 1823, fut médecin consultant de Louis-Philippe, médecin des hôpitaux, et mourut à Paris le 23 mars 1877. Il a publié des mémoires sur les hernies crurales étranglées, sur la mort après la taille, sur les polypes et les déplacements de l'utérus, les rétrécissements de l'urèthre, les hématomes, le cancer, les affections encéphaliques, la ponction de la matrice (dans un cas d'aménorrhée persistant depuis dix-sept ans), etc., dans *Journal univ. et hebdom. de méd.*, *Arch. gén. de méd.*, *Journal complém.*, *Revue méd.*, *Mém. de l'Acad. de méd.*, etc., et en outre :

I. *Recherches sur les causes et le traitement du bégaiement*. Paris, 1830, in-8°. — II. *Traitement de la brûlure*, etc. Paris, 1858, in-8°, etc. L. Hn.

HERVIDEROS DE BOLANOS (Eau minérale de). *Athermale, bicarbonatée ferrugineuse faible, carbonique forte*. En Espagne, dans la province de Ciudad-Real, dans la juridiction de Almagro et à 4 kilomètres de cette ville, un peu à gauche de la route de Manzanares, près de la chapelle de Notre-Dame-des-Neiges, émerge une source, connue de temps immémorial, dont l'eau est limpide, claire et transparente, traversée par des bulles de gaz si nombreuses et si grosses, qu'elle semble en ébullition constante, ce qui lui a fait donner son nom. Elle rougit instantanément les préparations de tournesol; elle n'a

d'autre odeur que celle que lui communique l'acide carbonique qui s'en dégage. Son goût est fade et un peu ferrugineux. Sa température est de 13°,3 centigrade. Sa densité et son analyse exacte ne sont pas connues. Elle est surtout employée en boisson, mais depuis plusieurs années un établissement dont les baignoires sont alimentées par l'eau de source préalablement chauffée qui s'y renouvelle sans cesse a été construit aux environs du bourg de Bolaños.

Ces eaux, en boisson et en bains, sont surtout employées dans les affections rhumatismales chroniques, quelles que soient leurs manifestations, paralysies, névralgies, etc. Elles sont administrées aussi dans les maladies de la peau qui doivent être traitées par des eaux assez peu actives pour ne pas provoquer un état aigu capable de les augmenter au lieu de les guérir.

La *durée de la cure* varie de neuf à quinze jours.

On *n'exporte* pas l'eau de la source de Hervideros de Bolaños. A. R.

Hervideros de Carrion (EAU MINÉRALE DE). *Athermale, chlorurée sodique moyenne, carbonique forte.* En Espagne, dans la province et dans la juridiction de Ciudad-Real, dans la commune de Carrion, à 1 kilomètre de Calatrava-la-Vieille, émerge, dans une prairie où le sol est siliceux, un griffon dont l'eau est claire et transparente, inodore, et d'une réaction franchement acide. Elle tire son nom des bulles nombreuses et grosses qui, en s'épanouissant au milieu de sa surface, la font bouillonner constamment. Sa température est de 15°,4 centigrade. Sa densité n'est pas connue. On s'est assuré qu'elle est principalement minéralisée par du chlorure de sodium et du sulfate de chaux, et que son gaz principal est de l'acide carbonique. Exclusivement employée en boisson, elle n'est fréquentée que par les habitants du voisinage qui viennent y soigner leurs maladies des voies digestives et urinaires, principalement caractérisées par de la dyspepsie, de la gastralgie, de l'embarras gastrique, des sables ou des graviers. Les buveurs ont aussi remarqué que l'usage intérieur de l'eau de Hervideros de Carrion convient surtout alors que les malades sont lymphatiques ou scrofuleux. A. R.

Hervideros de Fontillesgo (EAUX MINÉRALES DE). *Athermales, bicarbonatées ferrugineuses faibles, carboniques fortes.* En Espagne, dans la province et à 8 kilomètres de Ciudad-Real, dans la juridiction d'Almagro, sur la rive gauche du Guadiana, émergent, par plusieurs griffons, les sources de Fontillesgo. Leur eau est claire et transparente, sans autre odeur que celle de l'acide carbonique dont les bulles nombreuses crèvent à la surface. Elle rougit instantanément les préparations de tournesol. Son goût est piquant, agréable, quoique sensiblement ferrugineux. Sa température est de 18°,2 centigrade. Elle enduit les parois intérieures de sa fontaine d'un dépôt calcaire abondant, et elle a formé sur les terrains avec lesquels elle est en contact une couche de travertins tels qu'ils ont pu servir de pierres de construction à beaucoup de maisons du pays. La densité et l'analyse chimique des eaux de Fontillesgo ne sont pas connues. Elles sont peu suivies, même par les habitants du voisinage qui en font usage, en boisson seulement, dans les affections dont la difficulté de digérer est le symptôme principal. A. R.

Hervideros de Fuensanta (EAU MINÉRALE DE). *Protothermale, bicarbonatée*

magnésienne et ferrugineuse, chlorurée sodique moyenne, carbonique forte. En Espagne, dans la province de Ciudad-Real, aux confins et à 5 kilomètres de la plaine de Calatrava où émergent de nombreuses sources carboniques connues depuis longtemps, à 4 kilomètres de Ballesteros, à 470 mètres au-dessus du niveau de la mer. La saison commence le 15 du mois de juin et finit le 15 du mois de septembre. Le griffon de Fuensenta sort de bas en haut d'un terrain composé d'un sable noirâtre formant une cavité presque cylindrique, appelée le Tube, ayant 70 centimètres à sa base, 66 centimètres de hauteur et 2 mètres 31 millimètres de profondeur. Ce griffon, qui émerge avec bruit et bouillonnement constant, a la grosseur du corps d'un homme. La formation du gaz a une intermittence périodique séparée en général par 25 secondes. Il est remarquable aussi qu'à 20 mètres de la source il se dégage du sol une grande quantité de gaz acide carbonique qui, comme à la grotte du Chien des environs de Naples, asphyxie les animaux qui le respirent. L'eau est claire et transparente, mais, après avoir été exposée au contact de l'air, elle précipite un grand nombre de parcelles rouge jaunâtre. Son odeur est manifestement carbonique. Son goût est très-piquant et ferrugineux. Sa température est de 22 degrés centigrade. On ne connaît pas sa densité et D. Gregorio Bañares, en 1819, a trouvé dans 1000 grammes les principes suivants :

Chlorure de sodium	1,471
Bicarbonate de magnésie	1,078
— fer	0,147
— chaux	0,099
Sulfate de soude	0,147
Total des matières fixes	2,942

Gaz acide carbonique libre, 7 fois le volume de l'eau.

Un établissement alors, paraît-il, très-bien aménagé, a été brûlé en 1840. En tous cas, à l'époque de notre visite, les moyens balnéaires de Fuensanta étaient très-insuffisants pour la quantité de malades qui viennent y soigner chaque année, par l'eau de cette source en boisson et en bains, leurs affections rhumatismales et leurs accidents cutanés. A. Rotureau.

Hervideros de Granatula (Eau minérale de). *Athermale, chlorurée sodique et sulfatée magnésique moyenne, carbonique forte.* En Espagne, dans la province de Ciudad-Real, dans la juridiction de Almagro, à 5 kilomètres du bourg qui lui a donné son nom, à droite de la route de Fuensanta, au bord du Jabalon, émerge un griffon au voisinage d'un puits dont se servent les habitants du bourg, et dont l'eau a une grande analogie de composition avec celle de la fontaine minérale. Cette dernière est claire et transparente, n'ayant d'autre odeur que celle de l'acide carbonique; elle est traversée par de nombreuses bulles de gaz qui, reçues dans une éprouvette, éteignent les corps en ignition. Sa saveur est piquante et très-agréable. Sa température est de 15°,1 centigrade. Sa densité et son analyse ne sont pas connues. On sait seulement qu'elle contient, outre beaucoup d'acide carbonique, une faible quantité de chlorures de sodium et de calcium et de sulfates de magnésie et de soude.

Aucun établissement n'existe à Hervideros de Granatula, dont l'eau est consommée en boisson seulement par les habitants de la contrée, qui s'en servent comme d'une eau d'agrément. A. R.

Hervideros de Saladilla (SOURCE DE). *Athermale, chlorurée sodique et bicarbonatée calcique faible, carbonique forte.* En Espagne, dans la province de Ciudad-Real, dans la juridiction d'Almagro, à 3 kilomètres dans la plaine de Calatrava, émerge une source bouillonnante appelée *Fuente de Saladilla* ou *de la Celadilla*.

Son griffon donne naissance à un lac dont l'eau est laiteuse, inodore, traversée par de nombreuses bulles gazeuses, et forme un dépôt blanchâtre qui se réunit en masse efflorescente, par les temps de chaleur surtout. Sa température est de 15 degrés centigrade; sa densité n'est pas connue et son analyse chimique n'a été faite que d'une manière approximative. On sait seulement que cette eau contient du chlorure de sodium, du bicarbonate de chaux, du sulfate de magnésie et du gaz acide carbonique. Elle n'est guère employée en boisson, mais seulement en bains pendant les chaudes journées d'été par quelques personnes des environs, et surtout par les habitants de Miguelturra. A. R.

Hervideros de Villafranca (EAU MINÉRALE DE). *Athermale, bicarbonatée ferrugineuse faible, carbonique forte.* En Espagne, dans la province de Ciudad-Real, dans la juridiction de Almagro, à 2 kilomètres de Hervideros de Fuensanta, au pied d'une colline qui porte son nom, émerge par plusieurs griffons au milieu d'une prairie la source de Villafranca. Elle est claire, transparente et limpide, sans odeur, traversée par de nombreuses bulles gazeuses qui, reçues sous une éprouvette, éteignent les corps en combustion; elles font bouillonner l'eau au centre de sa nappe et s'épanouissent avec un bruit qui s'entend à plusieurs mètres de distance. La réaction est franchement acide et la température est de 15 degrés centigrade. Le débit est peu abondant, mais il n'a jamais été apprécié d'une manière complète. On ne connaît ni la densité de l'eau, ni son analyse chimique exacte. On sait seulement que sa composition élémentaire et ses vertus physiologiques et thérapeutiques la rapprochent beaucoup de celle de Hervideros de Fuensanta.

Elle est exclusivement employée en boisson par les baigneurs de cette dernière station et par les habitants des environs. A. R.

Hervideros de Villar del Pozzo (EAU MINÉRALE DE). *Hypothermale, bicarbonatée ferrugineuse faible, carbonique forte.* En Espagne, dans la province et dans la juridiction de Ciudad-Real, aux confins de la commune et à 835 mètres du petit bourg de Villar del Pozo, à 225 mètres au-dessus du niveau de la mer. L'atmosphère y est très-salubre et n'est pas chargée de l'humidité provenant du Jabalon, et si redoutée des hôtes de la station voisine de Hervideros de Fuensanta. La saison commence le 15 juin et finit le 15 septembre. Le griffon de la source sort de bas en haut, par deux filets, d'une roche siliceuse, calcaire et ferrugineuse, compacte et d'une couleur noirâtre. Ces filets sont reçus dans des ruisseaux formés par une pierre stratifiée, dont les morceaux sont réunis par un ciment calcaire et recouverts d'une couche végétale d'une alluvion récente, d'environ 2 mètres d'épaisseur.

La fontaine est sur une colline au pied de laquelle est une petite élévation nommée *Pedriza*. L'eau est claire et transparente à son point d'émergence, mais elle laisse un précipité ocreux qui tapisse les parois intérieures de son bassin, et sa superficie se recouvre d'une pellicule irisée. Son odeur est ferrugineuse et carbonique; son goût est piquant et aigrelet au premier mo-

ment; son principe martial le rend bientôt astringent. Sa température est de 27 degrés centigrade. On ne connaît pas sa densité. Son analyse chimique a été faite en 1822 par José Dorres, qui a trouvé dans 1000 grammes les principes suivants :

Bicarbonate de fer	0,0430
— magnésie	0,0265
— chaux	0,0198
— soude	quant. indét.
Sulfate de chaux	0,0182
Chlorure de sodium	0,0201
Acide silicique	0,0099
Matière organique	traces.
Total des matières fixes	0,1375
Gaz acide carbonique libre	365[cc]

Les eaux de Hervideros del Villar sont employées en boisson et surtout en bains par les malades affectés de rhumatismes chroniques et de dermatoses, accompagnés d'appauvrissement du sang. L'installation des moyens balnéaires est d'ailleurs très-insuffisante. A. R.

Hervideros del Chorrillo (Eaux minérales de). *Athermales, bicarbonatées sodiques faibles, carboniques fortes.* En Espagne, dans la province de Ciudad-Real, dans la juridiction de Almagro, à 1200 mètres de la station de Fuensanta, à 40 mètres de la rive droite du Jabalon, à la limite du district de Calatrava, sortent deux griffons à 30 mètres seulement de distance l'un de l'autre et à 32 mètres au-dessus du Jabalon. Leur eau a une clarté et une transparence complètes. Elle n'a pas d'autre odeur que celle que lui donne le gaz acide carbonique qui s'en dégage. Elle a une saveur piquante et très-agréable; elle est traversée, surtout à son milieu, par de nombreuses bulles gazeuses qui lui communiquent un bouillonnement continuel; sa température est de 15°,5 centigrade. Elle est employée en boisson seulement. Les malades dont les affections nécessitent des bains sont obligés de se rendre à Fuensanta.

L'eau des deux sources de Hervideros del Chorrillo a pour indication spéciale les affections de l'estomac, où les eaux carboniques fortes, comme celles de Selters ou de Schwalheim, conviennent surtout.

On *exporte* dans tous les environs les eaux de Hervideros del Chorrillo, qui sont employées pures ou coupées de vin aux repas. A. R.

Hervideros del Emperador (Eau minérale de). *Hypothermale, chlorurée et bicarbonatée calcique faible, carbonique forte, sulfureuse faible.* En Espagne, dans la province, dans la juridiction et à 4 kilomètres de Ciudad-Real, aux confins et à 5 kilomètres de la commune de Miguelturra, sur la rive droite du Guadiana, auprès d'un moulin connu sous le nom de moulin de l'Empereur, qui a donné son nom à la source. Le griffon sort de terre avec force et émerge avec un bruit qui s'entend d'assez loin. Son eau est claire comme du cristal; elle est inodore, son goût piquant est cependant un peu terreux et fade. Elle laisse précipiter un dépôt blanchâtre qui recouvre les parois intérieures de sa fontaine. Elle est traversée par de nombreuses bulles gazeuses de grosseur très-inégale. L'odorat permet d'apprécier et l'expérience a plusieurs fois prouvé que les plus petites sont composées d'hydrogène sulfuré et les autres d'acide carbonique. La réaction est franchement acide au premier moment, mais les pré-

parations de tournesol, laissées en contact avec l'air, ne tardent pas à reprendre leur coloration première. La température est de 25°,2 centigrade. La pesanteur spécifique n'est pas connue, et l'analyse qualitative a été faite très-vaguement par D. Nemesio de Lallana, professeur de pharmacie à la faculté de Madrid, qui a trouvé les principes suivants :

Chlorure de sodium.	abondant.
— magnésium.	très-petite quantité.
Bicarbonate de magnésie.	quant. assez notable.
— chaux.	traces.
Sulfate de soude.	indéterminé.
Principes terreux.	traces.
Gaz. { acide carbonique.	quant. assez notable.
Gaz. { — sulfhydrique.	indéterminé.

Établissement. L'établissement de Hervideros del Emperador n'a pas d'autres moyens balnéaires qu'une piscine très-bien aménagée et dont les parois intérieures sont recouvertes d'un carbonate calcaire abondant. On rencontre à chaque pas cette substance sur les rives du Guadiana où elle forme des travertins fréquents d'un gros volume. La piscine est alimentée par l'eau de la source protothermale dont on a élevé la température à 34 degrés centigrade. Vingt-cinq personnes peuvent s'y baigner en même temps. Les indications principales de l'eau d'Hervideros del Emperador, employée en boisson et en bains d'eau dans la piscine, sont particulières aux affections de l'estomac, de l'intestin et des voies urinaires, pour lesquelles un traitement hydro-minéral bicarbonaté, sulfaté calcique et carbonique, convient principalement. Les affections de la peau, dont le traitement réclame des eaux sulfureuses faibles et peu excitantes, se trouvent bien à chaque saison des bains en commun d'Hervideros del Emperador. A. R.

Hervideros de la Fuente del Cura (Eau minérale de). *Bicarbonatée calcique, carbonique forte.* En Espagne, dans la province de Ciudad-Real, dans la juridiction d'Almagro, au voisinage de la station de Fuensanta, à 350 mètres de la rivière le Jabalon, aux limites de la commune de Calatrava, émerge d'un terrain calcaire et siliceux un petit griffon nommé *del Cura*. Sa fontaine est entourée d'un marais où croissent des herbes et du jonc. Son eau est claire et transparente; elle n'a aucune odeur, son goût acidulé est très-agréable; elle est traversée par un grand nombre de bulles de gaz qui viennent s'épanouir avec bruit et en bouillonnant à sa superficie. Elle rougit promptement les préparations de tournesol et sa température est de 15° centigrade. On ne connaît ni sa densité, ni son analyse exactes. On sait seulement qu'elle contient en petite quantité des bicarbonates de chaux et de magnésie, du chlorure de sodium et du gaz acide carbonique en proportion considérable.

Aucun établissement n'existe auprès de la source de la Fuente del Cura ; son eau sert en boisson aux habitants de la contrée, qui viennent s'y traiter d'accidents gastriques. A. R.

HÉRY (Thierry de). Chirurgien français, connu sous le nom latin de *Theodoricus*, né à Paris vers 1505, mort le 12 mai 1599, d'après Devaux, en 1585 d'après Ambroise Paré. Il étudia à l'école de Saint-Louis et à l'Hôtel-Dieu, accompagna François Ier en Italie, connut à Rome le traitement de la syphilis par les frictions mercurielles, et, de retour à Paris, suivit les leçons de Saillard

et de Houillier (1531 à 1535) et obtint la place de lieutenant du premier barbier chirurgien du roi. Il est l'auteur du premier livre qui ait été écrit en français sur les maladies vénériennes : *La méthode curatoire de la maladie vénérienne vulgairement appelée grosse vérole, et de la diversité de ses symptômes.* Paris, 1552, 1569, 1634, in 8°. L. Hn.

HERZ (Les). Parmi les médecins allemands de ce nom nous mentionnerons :

Herz (Marcus). Né à Berlin, le 17 janvier 1747, mort dans cette ville le 20 janvier 1803. Reçu docteur à Halle en 1774, il fit à Berlin des leçons sur la physique expérimentale; il fut nommé en 1785 médecin du comte de Waldeck et, en 1787, professeur de philosophie.

Nous citerons seulement de lui :

I. *Versuche über die Ursachen der Verschiedenheit des Geschmacks.* Mittau, 1776, in-8°; Berlin, 1790, in-8°. — II. *Grundriss aller med. Wissenschaften.* Berlin, 1782, in-8°. — III. *Versuch über den Schwindel.* Berlin, 1786, 1791, in-8°. IV. *Grundl. zu Vorlesungen über die Experimentalphysik.* Berlin, 1787, in-8°. L. Hn.

Herz (Jakob). Né à Beyreuth, le 2 février 1816, mort à Erlangen le 27 septembre 1871. Il étudia à Erlangen et fut l'assistant successivement de Stromeyer et de Heyfelder, devint en 1847 prosecteur à l'Université et fit des leçons très-suivies sur l'anatomie descriptive et chirurgicale. Il fut nommé en 1863 professeur extraordinaire, en 1869 professeur ordinaire d'anatomie. En 1843, à l'occasion du jubilé de l'Université, il publia : *De enchondromate*, in-4°, et plus tard avec Gerlach et Dittrich : *Anatomische Beobachtungen und physiologische Versuche an den Leichen von zwei Hingerichteten* (*Prager Vierteljahrschr.*, Bd. XXXI). L. Hn.

HESCHL (Richard-L.). Médecin allemand, né en 1824 à Wellsdorf (Styrie), mort à Vienne le 26 mai 1881. Il fut l'assistant de Rokitansky, puis en 1854 devint professeur d'anatomie à Olmutz, en 1855 professeur d'anatomie pathologique à Cracovie, en 1863 à Graz, enfin en 1875 à Vienne. C'est lui qui a fondé le musée d'anatomie pathologique de Graz.

Heschl a publié une foule d'articles et de mémoires dans les recueils périodiques et de plus :

I. *Compendium der allgemeinen und speciellen pathologischen Anatomie.* Wien, 1854, gr. in-8°. — II. *Sections-Technik*, etc. Wien, 1859, in-8°. — III. *Ueber Trichinen, die Trichinenkrankheit*, etc. Graz, 1866, in-8°. L. Hn.

HESPÉRIDIE (*Hesperidium*). Nom sous lequel Desvaux a proposé de désigner le fruit des Aurantiacées. L. Hn.

HESPÉRIDINE. $C^{22}H^{26}O^{12}$. Glycoside contenu dans l'enveloppe blanche spongieuse des oranges et des citrons. Pour l'obtenir, on sépare cette substance spongieuse du zeste et de la partie extérieure des oranges, on l'épuise par l'eau bouillante, on sature par un lait de chaux et on évapore à siccité. Le dépôt est épuisé par l'alcool; on filtre, puis on chasse l'alcool par distillation. On ajoute au résidu 20 parties d'eau distillée; au bout de huit jours l'hespéridine se sépare; on la purifie par cristallisation dans l'alcool.

L'hespéridine cristallise en aiguilles blanches, soyeuses, groupées en aigrettes; elle est inodore et sans saveur, fond à 245 degrés, se décompose à une température plus élevée. Elle se dissout faiblement dans l'eau bouillante, très-bien dans l'alcool bouillant, dans les huiles grasses et les huiles essentielles; elle est insoluble dans l'éther.

Les acides la dédoublent en glycose et en *hespérétine*, $C^{16}H^{14}O^{6}$, qui est en cristaux incolores, presque insolubles dans l'eau, solubles dans l'alcool et l'éther, fusibles à 223 degrés. Chauffée à 100 degrés avec la potasse, l'hespérétine donne de la phloroglucine et de l'*acide hespérétique*, $C^{10}H^{10}O^{4}$, monobasique, fusible à 225 degrés. L. Hn.

HESPERIS. *Voy.* Julienne.

HESSE (Les deux).

Hesse (Johann-Friedr.-Wilh.). Médecin allemand, né à Sandau sur l'Elbe, le 16 février 1782, mort à Berlin le 12 juillet 1832. Il servit dans l'armée, puis fut reçu docteur à Halle en 1811, et se livra à la pratique de l'art dentaire et de la médecine avec un égal succès, à Berlin où il s'était fixé. En 1827, il se fit agréer *privat-docent* d'odontologie à l'Université, puis devint le médecin du prince héritier et du prince Guillaume (l'empereur actuel). Hesse a publié un assez grand nombre d'articles dans *Hufeland's Journal*, *Horn's Archiv*, *Rust's Handbuch der Chirurgie*, *Rust's Magazin*, etc. L. Hn.

Hesse (Karl-Gustav). Né le 19 décembre 1795, à Sulza (Saxe-Weimar), mort le 20 mars 1851, à Wechselburg (Saxe royale), où il exerça la médecine pendant de longues années. Il publia avec Pierer les *Allgem. medicin. Annalen*, rédigea ou revit entièrement les articles médicaux de l'*Universal-Lexikon*, etc. Il étudia expérimentalement les fonctions de la rate (*Medicin. Annalen*, 1825), fit des recherches sur l'hématémèse des nouveau-nés, sur l'extirpation de la matrice, etc., et mit au jour un grand nombre d'ouvrages parmi lesquels :

I. *Ueber die Erweichung der Gewebe und Organe des menschlichen Körpers.* Leipzig, 1827, in-8°. — II. *Ueber das Schreien der Kinder im Mutterleibe.* Leipzig, 1829, in-8°. — III. *Ueber Varicellen*, etc. Leipzig, 1829, in-8°. — IV. *Ueber das nächtliche Aufschrecken der Kinder.* Altenburg, 1845, in-8°. L. Hn.

HESSELBACH (Les deux).

Hesselbach (Franz-Kaspar). Né le 27 janvier 1759, à Hammelbourg, mort à Wurtzbourg, le 24 juillet 1816. Siebold, son maître, le fit nommer prosecteur à Wurtzbourg et il conserva longtemps cet emploi et enrichit très-notablement les collections anatomiques de l'Université. Il fit des cours privés sur l'anatomie et la taille et imagina un nouveau lithotome. Ses travaux les plus remarquables se rapportent aux hernies abdominales.

Citons de lui :

I. *Vollständige Anleitung zur Zergliederungskunde des menschlichen Körpers.* Rudolstadt, 1805-1808, in-4°, pl. — II. *Anat.-chir. Abhandl. über den Ursprung der Leistenbrüche.* Würzburg, 1806, in-4°, fig. — III. *Neueste anat.-chir. Untersuchungen über den Ursprung und das Fortschreiten der Leisten- und Schenkelbrüche.* Würzburg, 1814, in-4°, fig., trad. en latin par Ruland, 1816. — IV. *Beschreibung ... eines neuen Instrumentes zur*

sicheren Entdeckung und Stillung einer bei dem Bruchschnitte entstandenen gefährlichen Blutung. Würzburg, 1815, in-4°, fig. L. Hn.

Hesselbach (Adam-Kaspar). Fils du précédent, né à Wurtzbourg, le 15 janvier 1788, succéda en 1817 à son père comme prosecteur à l'Université, passa en 1828 à Bamberg comme professeur de chirurgie à l'école chirurgicale et chirurgien en chef de l'hôpital général. Il a publié de nombreux ouvrages et s'est, comme son père, occupé avec prédilection de l'étude des hernies. Nous nous bornons à citer :

I. *Die sicherste Art des Bruchschnitts in der Leiste*. Bamberg, 1819, in-4°. — II. *Die Lehre von den Eingeweidebrüchen*. Würzburg, 1829-1830, 2 part. in-8°. — III. *Med.-chir. Beobachtungen und Erfahrungen*. Bamberg, 1832-1835, in-8°. — IV. *Die Erkenntniss und Behandlung der Eingeweidebrüche*. Nürnberg, 1840-1841, gr. in-fol., avec 20 pl. — V. *Handbuch der Chirurgie*, etc. Bamberg, 1838, in-8°. — VI. *Handbuch der gesammten Chirurgie*. Jena, 1842-1847, 3 vol. in-8°. — VII. *Handbuch der chirurg. Operationslehre*, 1 Bd. Jena 1846, in-8°. L. Hn.

HESSERT (Franz-Ferdin.-Ludwig von). Né à Bouxwiller, le 19 juillet 1774, servit d'abord dans les armées allemandes, fut nommé en 1798 professeur de médecine à Giessen, puis en 1802 vint occuper une chaire à Strasbourg. En 1828, il reprit du service dans l'armée hessoise et mourut à Darmstadt le 15 décmbre 1839. Il publia plusieurs opuscules sur la vaccination, puis en outre : *Essai sur l'utilité de la réunion de la médecine et de la chirurgie*. Strasbourg, 1804, et *Précis historique et pratique sur la fièvre miliaire qui a régné épidémiquement dans le département du Bas-Rhin* en 1812 (avec Schahl). Strasbourg, 1813. L. Hn.

HÉTÉRADELPHES (de ἕτερος, autre, ἀδελφὸς, frère). Nom donné par Is. Geoffroy Saint-Hilaire à ceux d'entre les monstres dits *hétérotypiens* (*voy.* ce mot), chez qui un sujet accessoire, très-imparfait, privé de tête et quelquefois de thorax, est implanté sur la face antérieure du corps de l'individu principal. O. L.

HÉTÉRADÉNOMES. *Voy.* Adénomes et Épithéliales (*Tumeurs*).

HÉTÉRALIENS (de ἕτερος, autre, ἅλως, aire). Nom donné par Is. Geoffroy Saint-Hilaire à ceux d'entre les monstres doubles *parasitaires* (*voy.* ce mot), chez qui un individu parasite, très-incomplet, est inséré sur l'une des extrémités du corps. O. L.

HÉTÉROCÈRES. *Voy.* Lépidoptères.

HÉTÉRODON. Ainsi qu'il arrive trop souvent en zoologie, le nom d'Hétérodon (de ἑτεροῖος, dissemblable, différent ; ὀδοὺς, dent) a été donné tout à la fois à un genre de Cétacé, à un poisson plagiostome et à un serpent ; il s'applique également à un genre de Mousses voisines des *Bryum* ; quoi qu'il en soit, on l'a réservé aujourd'hui pour désigner, à l'exemple de Latreille, un Serpent agyphodonte, au museau relevé, obtus, anguleux et caréné, en forme de coin, à la tête plus ou moins distincte du tronc, qui est anguleux ; toutes les dents sont lisses, non cannelées, les deux dernières étant plus longues que les autres et séparées

de celles qui les précèdent par un intervalle dépourvu de crochets. Ce genre, qui fait partie de la famille des Diacrantériens de Duméril et Bibron, ou de la famille des Rhinaspidinées de Jan, se compose de six espèces américaines; Duméril et Bibron y plaçaient également l'Hétérodon de Madagascar, dont Jan a fait depuis le type du genre *Anamalodon*. H.-E. SAUVAGE.

BIBLIOGRAPHIE. — LATREILLE. *Hist. nat. Reptiles*, t. IV, p. 92, 1800. — DAUDIN. *Hist. reptiles*, t. VII, p. 153, 1804. — SCHLEGEL. *Essai sur la physionomie des Serpents*, 1837. — DUMÉRIL et BIBRON. *Erpétologie générale*, t. VII, p. 765, 1854. — JAN. *Arch. per la zool.*, t. II. — DU MÊME. *Elenco degli ofidi*, p. 44, 1863. E. S.

HÉTÉRODYMES (de ἕτερος, autre, δίδυμος, jumeau). Nom donné par Is. Geoffroy Saint-Hilaire à quelques-uns d'entre les monstres dits *hétérotypiens* (*voy.* ce mot), chez qui le sujet accessoire se compose d'une tête incomplète, reliée à la face antérieure du corps du sujet principal par un cou et un thorax rudimentaires. O. L.

HÉTÉROGÉNÉSIE. *Voy.* HYBRIDITÉ.

HÉTÉROGÉNIE. *Voy.* GÉNÉRATION.

HÉTÉROLOGUE (*heterologus*, ἕτερος, autre, et λόγος, nature). *Tissu hétérologue.* Tissu morbide que Laennec appelait *tissu sans analogue* avec les tissus du corps (Ch. Robin). Burdach (*Traité de physiologie*, 1837, trad. franc., t. VIII, p. 331) classait les produits matériels hétérologues de l'organisme de la façon suivante : 1° *Mélange de substances étrangères* admises dans le sang (soufre, iodure de potassium, substances narcotiques et médicamenteuses diverses). Ces substances sont éliminées par la peau, par le poumon, les reins et les diverses sécrétions. 2° *Dégénérescence.* Au lieu de l'introduction de produits étrangers à l'organisme, la dégénérescence consisterait en un changement de composition des substances organiques, dépendant de circonstances vitales anormales. « L'éloignement de l'état normal sous le point de vue de la proportion des principes constituants, ou de l'échange du caractère propre d'une formation contre celui qui appartient à une autre, peut être devenu totalement étranger à l'organisme en général » (Burdach). L'auteur cite parmi les causes de la dégénérescence : *a* la proportion anormale entre l'injection et l'éjection (scorbut, scrofules) *b*, les dyscrasies (putride, arthritique, syphilitique, etc.). Cette dégénérescence peut porter sur les parties liquides (diabète, sécrétions bleues, etc.) ou sur les parties solides. Les organes perdraient leur tissu propre (induration, ramollissement, inflammation et gangrène). A la suite de ces diverses causes de dégénérescence, Burdach parle de la formation de parties nouvelles hétérologues. Elle consisterait en une dégénérescence non des organes constituant l'économie animale, mais de l'activité organique elle-même, qui fait que cette dernière engendre des produits étrangers à l'organisme. Ce sont des *pseudomorphoses hétérologues*, dont feraient partie les excroissances, se divisant en *pullulations* et en *hétéroplasmes*. Les pullulations consisteraient en ce qu'un tissu organique outrepasserait les limites de sa formation et se manifesterait sous des formes plus ou moins anormales. Il range dans les pullulations les ulcères simples, la télangiectasie, les lipomes, les condylomes, les exostoses, etc.

Nous renvoyons à l'article HÉTÉROPLASIE pour tout ce qui concerne la nature des produits hétérologues et les diverses théories qui ont eu cours sur cette question. ED. RETTERER.

HÉTÉROPAGES (de ἕτερος, autre, πήγνυμι, je fixe). Nom donné par Is. Geoffroy Saint-Hilaire à ceux d'entre les monstres *hétérotypiens* (*voy.* ce mot) chez qui l'individu accessoire est pourvu d'une tête, assez grosse, mais mal conformée, et de membres pelviens rudimentaires. O. L.

HÉTÉROPLASIE (ἕτερος, autre, πλάσις, formation). Lobstein en 1829 a désigné sous le nom d'*hétéroplasie* le mode de production des substances morbides dont l'origine, la constitution et la fin, paraissent différentes des tissus normaux.

Avant Lobstein, on avait émis une série d'hypothèses plus ou moins vraisemblables sur l'apparition des tubercules, du cancer, etc. C'est ainsi que Hunter (*Œuvres complètes*, trad. Richelot, t. I, p. 419) expliquait les aberrations de nutrition donnant naissance aux tumeurs de la façon suivante : la lymphe plastique ou coagulable est épanchée dans les organes, et c'est elle « qui contribue à former les tumeurs, au développement desquelles l'inflammation ne paraît pas prendre la part principale.... La lymphe coagulable extravasée, qui produit l'adhérence ou des tumeurs, participe toujours de la nature des solides malades qui l'ont sécrétée. S'ils sont atteints d'une disposition syphilitique, la nouvelle substance possède le même caractère. S'ils sont cancéreux, la matière épanchée est cancéreuse, car l'absorption de cette matière qui a été sécrétée dans un sein cancéreux produit un engorgement cancéreux des glandes de l'aisselle. »

Lobstein, contemporain de Bichat et de Cuvier, introduisit en anatomie pathologique la méthode d'observation qui avait fait faire aux sciences anatomiques et naturelles des progrès si étonnants au commencement de ce siècle. Dans son *Traité d'anatomie pathologique*, 1829, Lobstein expose ses idées sur la formation des tissus normaux et morbides de la façon suivante :

« Il se développe dans les maladies, et par un travail vital particulier (auquel Lobstein donne le nom d'*homœoplasie* [ὁμοίος, semblable, et πλάσις, formation]), des tissus nouveaux analogues et même identiques aux tissus naturels. Le plus souvent ces tissus de nouvelle formation changent totalement la structure primitive des organes qu'ils ont envahis. Lobstein réduit aux espèces suivantes les tissus naturels qui se développent accidentellement, savoir : 1° le *tissu cellulaire ;* 2° le *tissu vasculaire ;* 3° le *tissu membraneux ;* 4° le *tissu spongieux* ou *érectile ;* 5° le *tissu fibreux ;* 6° le *tissu fibro-cartilagineux ;* 7° le *tissu graisseux ;* 8° le *tissu pileux* et 9° le *tissu corné*, etc.

« Il se développe, en vertu d'un travail morbide particulier que nous nommerons *hétéroplasie*, des substances étrangères à l'économie animale, qui, déposées peu à peu dans les interstices des parties, les forcent à leur céder la place, soit en les pénétrant, soit en les convertissant en leur propre nature.

« On peut réduire à quatre le nombre de ces substances hétérogènes ; ce sont : 1° la *substance tuberculeuse ;* 2° la *substance lardacée ;* 3° la *substance squirrho-cancéreuse*, et 4° le *fongus médullaire*. La substance particulière connue sous le nom de *mélanose* est rapprochée également de ces dernières substances (*loc. cit.*, t. I, p. 569).

« Le tubercule commence par des *granulations* d'une substance propre qui n'est point le résultat de la dégénérescence d'un tissu préexistant ; ce n'est pas non plus un tissu nouveau, puisqu'on n'y découvre aucune apparence de structure ni aucune propriété vitale : c'est une matière nouvelle, sécrétée probablement par exhalation, déposée dans les mailles des tissus vivants et constituant une masse entièrement inorganique. Baron n'est pas éloigné, dit Lobstein, d'attribuer la formation des tubercules à l'action des vers vésiculeux (hydatides). »

Les opinions qui ont régné sur l'origine de la substance squirrho-cancéreuse nous donnent une bonne idée de ce qu'on devait entendre par substances *hétéroplastiques*. Richard Carmichael (1809) prétendait que le cancer était un être à part, jouissant d'une vie indépendante, se développant dans tous les endroits du corps où la vitalité a été affaiblie et dont la matière organique commence à se décomposer.

Adams a soutenu que l'essence du cancer résidait dans la présence d'un animal du genre des hydatides. L'irritation inflammatoire serait-elle cause de la formation des substances hétéroplastiques, comme le voulait Broussais ?

Les Anciens regardaient les tumeurs comme des obstructions, des matières épaissies, puis ramollies par une fermentation intérieure, etc. Plus tard on admit l'activité de certains virus ou de certains agents spécifiques, qui attaquaient particulièrement le système lymphatique, en changeaient les propriétés vitales, et altéraient le fluide qu'il est destiné à conduire. Du temps de Lobstein, on considérait comme agent principal de la formation des dégénérescences hétéroplastiques l'inflammation chronique du tissu qui compose ces parties.

« Si l'on veut bien réfléchir, continue Lobstein, sur tout ce qu'on observe dans le développement des substances tuberculeuses, lardacées, squirrho-cancéreuses, etc., on ne peut s'empêcher d'y reconnaître un travail physiologique, une action particulière, qui fait naître au milieu du tissu primitif une matière nouvelle. On est de plus forcé de convenir que ce travail est modifié et comme spécialisé dans la formation de chacune de ces substances ; autrement elles seraient toutes identiques. »

La question est de savoir si ce travail est une inflammation. Pour Lobstein, la cause prochaine de la formation des produits pathologiques, des néoplasmes, comme on dirait aujourd'hui, gît dans une anomalie de la nutrition ; l'inflammation ne serait qu'une cause éloignée. La phlogose ne pourrait devenir *productive* sans mettre en jeu la force plastique.

« La première molécule de chacune des substances hétéroplastiques, une fois déposée dans le tissu d'un organe, s'y développe et s'y accroît, comme les organes eux-mêmes s'accroissent et se développent.

« Les organes primitifs et naturels d'un embryon se développent sans le secours d'une inflammation ; il en est sans doute de même de ceux qui s'engendrent dans les maladies, car il est bien plus rationnel d'expliquer les altérations organiques par les lois de la vie dans l'état de santé que de créer une nouvelle physiologie pour l'état pathologique. »

Lobstein admet dans la formation des tissus nouveaux homœoplastiques : 1° une matière animale ; 2° une force d'organisation. « Les mêmes éléments, dit-il, se retrouvent dans le développement des substances hétéroplastiques, avec cette différence que la matière animale, au lieu de se convertir sous l'influence de la force plastique en tissu cellulaire, en membranes, en vaisseaux, etc., au lieu d'être, en un mot, *euplastique*, est en désharmonie avec les tissus nor-

maux : elle est ennemie de l'économie animale, qu'elle finit par altérer et corrompre. Ce sont ces qualités délétères qui m'ont engagé à lui donner le nom de *cacoplastique* (κακός, mal, mauvais, πλάσις, formation). Autant la première a une tendance marquée à la solidification et à l'organisation, autant la seconde est disposée au ramollissement et à la désorganisation. L'une et l'autre sont soumises à la force formatrice : dans l'une, cette force réussit à former des tissus homologues; dans l'autre, elle est insuffisante. »

Burdach (*Traité de physiologie*, 1837, t. VIII, trad. franç.) compte également les *tubercules* et le *squirrhe* parmi les hétéroplasmes. La cause de ces productions tiendrait, selon cet auteur, à ce que l'activité plastique en général s'est éloignée de ses conditions normales, à ce que la formation du sang s'opère d'une manière incomplète ou à ce que ce liquide est dégénéré. L'air humide est ainsi capable d'occasionner des tubercules, comme la frayeur ou un chagrin prolongé peut déterminer le développement d'un squirrhe. Ces influences agiraient donc en troublant la faculté assimilatrice des organes.

Alibert (*Monographie des dermatoses*. Paris, 1832, p. 761) avait désigné sous le nom d'*hétéromorphes* les affections cutanées qui ne pouvaient rentrer dans aucun groupe naturel. Ce terme fut repris par les histologistes et fut employé dans un sens analogue à celui d'*hétéroplastique*. En effet, dès qu'on appliqua le microscope à l'étude des produits morbides, on crut pouvoir distinguer, d'après la *forme* des éléments, les tissus normaux des formations anormales. Non-seulement les éléments de certaines tumeurs et de certaines lésions pouvaient toujours, d'après leur forme, être différenciés des éléments normaux, mais on leur reconnaissait des caractères spécifiques : qu'il nous suffise de citer Lebert, Broca, Follin, etc., parmi les défenseurs de cette théorie.

Broca (*Anat. pathol. du cancer*, 1852) regardait le tubercule et le cancer comme des productions accidentelles sans analogues dans l'économie ou *hétéromorphes*.

Lebert (*Anatomie pathologique*, 1857, t. I, p. 92), d'autre part, prit pour base, dans la classification des tumeurs, la structure anatomique et physiologique des tissus normaux et morbides.

« Dans la *première* classe, dit-il, nous trouvons un simple accroissement nutritif d'un tissu ou d'un organe normal et physiologique (*Hypertrophie homœomorphe*). Quand le tissu homœomorphe se montre dans les parties de l'économie dans lesquelles il ne se trouve point à l'état normal, comme, par exemple, une tumeur cartilagineuse au milieu d'une glande, ce sont des productions homœomorphes, hétérotopiques (tissus normaux à siége anormal).

« La *troisième* renferme des productions qui, comme ensemble de tissu et de manifestation locale, ne se rencontrent point à l'état normal dans l'économie : tels sont, par exemple, le cancer et le tubercule. Ce sont les productions hétéromorphes. Les lois générales de formation sont bien, pour ces tissus, les mêmes que pour toute espèce de produit ou de tissu normal et pathologique; mais des caractères différentiels permettent de les distinguer, sous le rapport physique, des autres tissus, de même que des propriétés cliniques particulières en forment des groupes morbides distincts.

« L'hétéromorphie de ces tumeurs, continue Lebert (p. 92), consiste essentiellement en ce que, au microscope et à l'œil nu, on peut distinguer ces produits des autres tissus normaux et pathologiques, et qu'en même temps leur marche présente des caractères qui rendent leur diagnostic presque toujours possible. »

Cependant l'auteur ajoute qu'il n'admet pas une spécificité absolue de ces tumeurs.

Jusqu'à Virchow on rattacha la maladie à un système organique, tel que le sang ou les humeurs, ou bien on la réduisit à des formules chimiques ou physiques. Dès 1858, cet auteur ramena la maladie à la *cellule*, de même qu'il regarda cette dernière comme le substratum de la vie. Virchow (*Cellularpathologie*, 4e édit. Berlin, 1871, p. 70) attribue la formation des néoplasmes et des produits morbides à un processus semblable à celui qu'on observe dans le développement du squelette aux dépens du tissu conjonctif. Nous avons montré (PÉRIOSTE) que le tissu connectif est susceptible de passer par plusieurs stades successifs pour constituer l'os : les cellules conjonctives sont à même d'élaborer de la substance cartilagineuse, puis de la substance osseuse. C'est à un processus analogue que Virchow a donné le nom de *métaplasie;* en d'autres termes, les éléments conjonctifs, par exemple, produisent par multiplication d'autres éléments qui s'éloignent des premiers en ce qu'ils sont aptes à évoluer dans un sens différent, à constituer des cellules et des tissus ayant des caractères physiques et chimiques distincts. La métaplasie n'est, en somme, comme Virchow l'a fait ressortir au *Congrès international de Copenhague*, que ce que les embryologistes appellent *différenciation* et ce que les zoologistes désignent sous le nom de *transformisme*. Les néoplasmes reconnaîtraient, selon Virchow, une cause semblable : que le tissu adipeux, par exemple, prolifère abondamment en un endroit, que la graisse disparaisse, que les cellules persistent et se transforment en éléments muqueux, on aura un *lipome gélatineux* ou *colloïde*.

Les enchondromes de même se développent souvent à la jonction de l'épiphyse et de la diaphyse, parce que l'ossification a respecté certaines portions cartilagineuses du squelette primitif et les a laissées à l'état de tissu cartilagineux soit dans l'extrémité terminale, soit dans le canal médullaire.

La doctrine de Virchow a subi diverses fluctuations, bien que le fond de cette doctrine se retrouve dans la plupart des théories qui sont venues se greffer sur elle. Virchow a fait jouer un rôle prédominant, même exclusif, au tissu conjonctif, qui lui seul serait le point de départ de la plupart des néoplasmes et des substances morbides. Plus tard Cohnheim avança que les globules blancs, en émigrant des vaisseaux et en allant se fixer dans certaines régions, pouvaient donner lieu à des produits néoplasiques.

Remarquons que cette opinion se rapproche singulièrement de l'hypothèse des Anciens, qui pensaient que l'*exsudat plastique* était la cause unique des néoformations pathologiques : les éléments figurés du sang connus sous le nom de *leucocytes* auraient l'importance de l'*humeur* prise dans son ensemble.

Quoi qu'il en soit, tous les auteurs sont aujourd'hui d'accord pour reconnaître que les produits morbides et les néoformations sont des dérivés directs des cellules normales qui préexistent dans l'organisme. Que l'on admette autant de variétés de néoplasmes qu'il existe de groupes cellulaires distincts chez l'adulte ou bien que l'on se borne à dire que tous dérivent d'éléments indifférents, la formule de Virchow : *omnis cellula è cellulâ*, a passé à l'état d'axiome.

Virchow fait remarquer avec beaucoup de raison que l'hypothèse de Cohnheim, ainsi que l'opinion de ceux qui considèrent comme *embryonnaires* tous les tissus en prolifération, se laissent aisément ramener à sa théorie. En effet, c'est un fait indiscutable que la grande majorité des néoplasmes dans les organes composés de divers éléments ne sont pas constitués par les cellules parenchyma-

teuses, mais par le tissu conjonctif interstitiel. Les tissus arrivés à un degré élevé de développement, tels que les fibres musculaires, les tubes nerveux, les cellules nerveuses, les cellules glandulaires, etc., sont peu disposés à la prolifération formative, qui se concentre de préférence sur les tissus conjonctif, lymphatique et épithélial.

Ce ne sont pas habituellement des organes entiers qui subissent cette évolution : un petit groupe cellulaire, souvent bien délimité des éléments voisins, donne naissance à la tumeur, qui croît plus ou moins rapidement et peut acquérir des dimensions extraordinaires. Les éléments qui occasionnent la formation du néoplasme sont-ils semblables aux cellules de l'embryon et possèdent-elles la même valeur physiologique; sont-ils, en un mot, des éléments *embryonnaires?* « Qu'une tumeur se développe, dit Ziegler (*Lehrbuch des pathologischen Anatomie*, 1885), dans la mamelle ou dans l'utérus pendant la gestation et les couches, qu'un sarcome ou un enchondrome apparaisse dans le tissu osseux, sur le périoste ou dans le tissu médullaire d'un os en croissance, il est très-probable et on peut admettre avec beaucoup de raison que les mêmes éléments cellulaires, qui contribuent à l'édification du tissu et de l'os normal, peuvent concourir à la formation de la tumeur. »

Virchow a conservé les expressions de *homœoplastique* et de *hétéroplastiques* en en modifiant la définition : il désigne par néoplasmes *homœoplastiques* ceux qui sont formés des mêmes éléments que les tissus de la région où ils ont pris naissance, et par tumeurs *hétéroplastiques* celles qui sont constituées par des éléments autres que ceux du lieu d'origine. A ce point de vue la plupart des néoplasmes sont *hétéroplastiques*, puisque le plus souvent leurs tissus sont autrement constitués que ceux de la région.

Rindfleisch (*Histologie pathologique*, trad. franç., 1873, p. 93) reconnaît une certaine valeur à l'opinion qui considère les néoplasmes comme quelque chose d'étranger (ἕτερον) introduit dans l'organisme. « Il y aurait du vrai pour les néoplasies qui, comme la syphilis, le tubercule, le typhus abdominal, sont déterminées par l'introduction dans le corps d'un poison déterminé, et qui se manifestent d'une manière identique dans les différents organes. Chaque organe possède, en effet, des néoplasmes particuliers qui se reproduisent sans cesse sous les mêmes formes avec des modifications insignifiantes, et tels que, arrivés à un certain degré de développement, on peut en déduire un diagnostic et un pronostic rigoureux. Mais il n'est pas justifié et contraire au progrès de la science, continue Rindfleisch, de négliger, dans la description et l'étude des caractères communs aux néoplasmes des différents organes, l'influence exercée par chaque organe en particulier, qui demande qu'on regarde la néoplasie pathologique comme un trouble de son développement, de sa nutrition ou de sa régression. »

Ch. Robin n'admettait pas les éléments et les tissus hétéroplastiques ou hétéromorphes. Sa doctrine était celle-ci : tous les organes et tous les tissus nouveaux qui se produisent normalement dans l'organisme apparaissent par genèse à l'aide et aux dépens d'une substance fondamentale formée par les éléments préexistants. Pour les tumeurs et tous les produits morbides, il en serait de même : ils reconnaîtraient pour cause une génération nouvelle d'éléments. Des culs-de-sac glandulaires, des lobules de glandes et d'autres tissus, peuvent naître de la même façon chez l'adulte, *accidentellement*, mais avec *erreur de lieu*, et non, comme chez l'embryon, en lieu normal. Ils naissent par suite d'une per-

turbation de la propriété végétative de *naissance*, perturbation telle que, au lieu de cesser à un certain âge, dit adulte ou de complet *développement*, cette propriété se manifeste au delà de cet âge, mais d'une manière plus ou moins irrégulière, suivant les individus et suivant les systèmes organiques. Cette perturbation porte presque uniquement sur les éléments et les tissus dits *végétatifs*. Ces éléments ne dérivent par directement des tissus normaux qui préexistaient (sauf les cas de multiplication des épithéliums d'une glande, de dilatation ou de multiplication de culs-de-sac [Ch. Robin]).

Cornil et Ranvier (*Manuel d'histol. pathol.*, 1re édition) citent comme exemple de véritable *hétéroplasie physiologique* la formation du tissu osseux, soit aux dépens du cartilage, soit au-dessous du périoste, soit aux dépens du tissu fibreux. « La substance fondamentale du tissu (capsules et cellules cartilagineuses, substance fibreuse) se dissout; les cellules prolifèrent, deviennent libres, s'entourant d'une substance fondamentale nouvelle, deviennent des corpuscules osseux » (Cornil et Ranvier). Plus loin (*loc. cit.*, p. 65), ces auteurs font remarquer dans une note que les phénomènes d'*hyperplasie* et d'*hétéroplasie* constituent le mode de formation physiologique des cellules et des tissus de l'organisme, mais ils rejettent ces termes en raison de la confusion qu'ils jettent dans l'esprit et ils citent à l'appui l'exemple suivant : « Sous l'influence d'une irritation formatrice intense, les travées osseuses (du tissu osseux) se résorbent; il se forme à leur place du tissu médullaire embryonnaire. C'est là une véritable hétéroplasie, mais que l'irritation cesse, ce tissu médullaire redevient de l'os, un os beaucoup plus compacte, beaucoup plus riche en corpuscules osseux, mais cette hyperplasie a été précédée d'une hétéroplasie. » Ces faits physiologiques bien établis, voici comment ces auteurs décrivent le mode suivant lequel se développent les néoplasmes en général et les tumeurs en particulier : « Dans le cas où l'irritation aboutit à la formation d'un tissu différent du tissu générateur, les cellules embryonnaires éprouvent les mêmes modifications que dans le développement physiologique de chaque tissu. C'est de cette façon que naissent presque toutes les tumeurs... Nous citons comme exemple le carcinome, qui « est caractérisé par une aberration hypertrophique des éléments cellulaires nés dans les espaces plasmatiques du tissu conjonctif »; dans d'autres tumeurs (*productions syphilitiques, tuberculeuses, morveuses*), ces mêmes éléments s'atrophient...; les auteurs ajoutent : ces trois espèces de tumeurs ont cela de commun que chacune d'elles est liée à une maladie générale constitutionnelle.

Les *néoplasmes*, se demande Ziegler (*loc. cit.*), sont-ils simplement des proliférations cellulaires consécutives à une inflammation? Il paraît que non, puisque certains tissus renferment non pas des tissus analogues, mais des éléments de nature différente. La tumeur est un tissu atypique pour une région donnée (Ziegler). Tandis que Virchow et d'autres font rentrer dans les tumeurs toutes les proliférations cellulaires et les formations inflammatoires, d'autres éliminent les productions précédentes des néoplasmes proprement dits. On ne peut mettre ces deux sortes de formation sur le même rang, puisque les unes sont constituées des éléments de forme et de nature identiques à ceux de la région qui leur a donné naissance, tandis que les autres laissent reconnaître des éléments de nature tellement différente, qu'ils finissent par amoindrir et par anéantir les propriétés vitales des tissus au milieu desquels ils ont apparu (Ziegler). Les néoplasmes peuvent présenter des foyers inflammatoires, mais l'histogénèse et les phénomènes évolutifs de ces formations sont tout différents de ceux de l'inflam-

mation. Ces considérations permettent d'affirmer que les néoplasmes ne reconnaissent pas une cause traumatique.

Les néoplasmes existent à tous les âges, mais se montrent de préférence dans un âge avancé, ce qui donne à penser qu'ils pourraient résulter d'une évolution anormale, monstrueuse, de certains tissus embryonnaires. Cohnheim a émis l'hypothèse que les néoplasmes auraient pour origine certains groupes cellulaires embryonnaires, qui n'auraient pas contribué à la formation de l'organisme; les germes resteraient inactifs, dans un repos complet, pendant une certaine période de la vie de l'individu. Plus tard, quand les conditions différentes de milieu, de nutrition, etc., peut-être certaines lésions traumatiques, favorisent la multiplication de leurs éléments, ils proliféreraient et donneraient naissance aux néoplasmes.

Les tendances des morphologistes seraient de ramener la formation des produits morbides à l'évolution aberrante des tissus embryonnaires. Il est fort possible que l'atavisme ait une influence, malheureusement peu connue, sur le développement. La fin des éléments formant les néoplasmes étant différente, ainsi qu'une série d'autres phénomènes évolutifs, il y aurait lieu de se demander si les cellules génératrices des tumeurs ne proviendraient pas de groupes ou de germes cellulaires n'ayant pas subi la fécondation. On sait, en effet, d'après les recherches d'Oellacher, d'Agassiz, de Burnett, de Moquin-Tandon, de Mathias Duval, etc., pour ce qui concerne les œufs de Poissons, de Batraciens, d'Oiseaux et même de Mammifères (Bischoff et Hensen), que la segmentation de l'œuf et le premier développement du blastoderme peuvent se produire en dehors de toute fécondation. Morel, cité par Mathias Duval (Soc. de biol., 31 octobre 1884), a observé un cas semblable dans l'espèce humaine. « Cette observation est demeurée complétement oubliée, inconnue; elle eût cependant singulièrement été précieuse à Oellacher et à Waldeyer, lorsqu'ils ont émis l'hypothèse que les kystes dermoïdes de l'ovaire pourraient bien avoir pour origine un développement parthénogénétique d'ovules encore contenus dans l'ovaire » (Mathias Duval).

Quelle que soit la théorie que l'on adopte, il reste certains points obscurs à élucider. Quelle est l'incitation originelle qui est cause de ce développement anormal des cellules embryonnaires indifférentes? Il n'y a pas, en effet, seulement une exagération dans l'accroissement des tissus et des organes, une simple *hyperplasie*, on est obligé de reconnaître que la plupart des formations pathologiques présentent une altération *qualitative* des processus normaux du développement et de l'accroissement. Où siége la cause prochaine de cette aberration de nutrition et d'évolution? Les groupes cellulaires eux-mêmes possèderaient-ils une disposition spéciale à devenir malades (*prédisposition*)? Il y en a qui pensent, avec Ch. Robin, que les substances organiques composant les éléments et les humeurs sont modifiées dans leur arrangement moléculaire; ces modifications portent aussi bien sur la quantité de matériaux servant à leur formation que sur leur qualité. Il en résulterait une perturbation dans les actes que ces substances accomplissent. « De cette perturbation naît l'état pathologique, qui peut rester borné à une humeur ou, selon sa nature, se transmettre aux tissus qui entourent la partie malade, et ainsi étendre son influence à toute l'économie » (Ch. Robin).

Après avoir passé en revue les principales opinions qui se sont succédé dans la science en ce qui concerne la formation des produits morbides, il s'agit de

savoir si nous connaissons enfin la cause des néoplasmes. Disons-le tout de suite, la théorie actuellement en vogue est celle qui tend à faire dépendre tous les désordres qui surviennent dans l'organisme des influences extérieures et spécialement de l'action des *micro-organismes* ou *microbes*. Nous faisons remarquer à cet effet que les divers produits hétéroplastiques des anciens auteurs sont aujourd'hui classés dans deux groupes bien distincts, selon l'origine qu'on leur attribue et selon leur évolution : nous avons les *tumeurs*, d'une part, et les *maladies infectieuses*, d'autre part.

Les maladies infectieuses, qui nous occuperont d'abord, sont réparties en trois classes par Rindfleisch (*Éléments de pathol.*, traduction française par J. Schmitt. Paris, 1886) selon l'adaptation de l'agent infectieux (microbe?) à l'organisme humain ou animal. Voici, d'après Schmitt (*Microbes et maladies*. Paris, 1886), quelles sont ces maladies : 1° certains agents habitent et se développent en dehors de l'homme (terrains paludéens), pénètrent dans l'organisme, déterminent la fièvre, mais ne se retrouvent pas dans les excrétions du malade sous forme de spores aptes à germer : ce sont les *miasmes* (malaria) ; 2° d'autres viennent du dehors comme les miasmes, mais, une fois dans l'organisme, ils s'y multiplient rapidement, se retrouvent dans les excrétions et les exhalaisons des malades et sont susceptibles d'infecter d'autres organismes : ce sont les *miasmes-contages* (dysenterie, fièvre jaune, choléra, fièvre typhoïde); 3° d'autres enfin n'ont plus besoin du milieu extérieur et sont d'autant plus liés au terrain animal ou humain. Ils s'y développent et produisent des germes qui, transplantés sur un sujet sain, mais en état de réceptivité, sont immédiatement capables de reproduire la maladie première : ce sont les *contages*. Ceux-ci se subdivisent en quatre groupes : le premier comprend les contages qui, pour leur parfait développement, exigent encore l'intervention de certaines influences telluriques, atmosphériques ou autres (suette, influenza, méningite cérébro-spinale, typhus exanthématique, typhus récurrent). Le second renferme les contages qui primitivement se développent non pas dans l'organisme humain, mais sur les animaux : ce sont les *zoocontages* transmissibles à l'homme par inoculation (charbon, morve, rage, actinomycose). Dans le troisième groupe se placent des contages appartenant à l'homme, mais transmissibles aux animaux (fièvres traumatiques, érysipèle, septicémie, pyémie, diphthérie, tuberculose). Au dernier groupe appartiennent les agents transmissibles directement d'homme à homme et non aux autres animaux (variole, scarlatine, rougeole, coqueluche et autres catarrhes contagieux, syphilis, lèpre).

Les agents infectieux de ces nombreuses maladies, donnant lieu aux produits morbides les plus divers, passent aux yeux d'un grand nombre comme n'étant autre chose que des organismes inférieurs, les *microbes* (*bactéries*, *bacilles*, *micrococcus*, etc.). Comment ces êtres peuvent-ils déterminer des désordres si variés? « Il en est, dit J. Schmitt (*loc. cit.*, p. 108), qui semblent d'une façon plus ou moins évidente en relation intime de cause à effet avec les maladies infectieuses de l'homme et des animaux; ceux-là sont les *microbes pathogènes*. Pour que cette relation soit parfaitement établie, il faut que l'on ait rempli certaines conditions, que l'on ait trouvé le même microbe dans tous les cas de la maladie en question et rien que dans cette maladie ; qu'isolé, c'est-à-dire purifié par des cultures artificielles de tous les autres organismes qui peuvent l'accompagner, cultivé dans un liquide indifférent un assez grand nombre de fois pour qu'on ne puisse soupçonner la présence d'un atome du liquide primitif

dans lequel on l'a puisé, et inoculé à un animal sujet à la maladie, il reproduise la maladie première; qu'enfin tout animal ainsi affecté contienne le microbe dans les mêmes points que le premier animal sur lequel il a été pris. »

Ces êtres produiraient dans les maladies infectieuses les mêmes altérations qu'on mettait, il n'y a pas longtemps, sur le compte de la disposition particulière de la matière organisée appelée *état virulent* ou *virus*, lorsque celle-ci avait subi, par actes isomériques, une modification telle que, sans que leurs caractères physico-chimiques fussent notablement changés, ils avaient pris la propriété de transmettre aux tissus et aux humeurs avec lesquels ils étaient mis en contact la modification acquise. L'altération isomérique aurait porté essentiellement sur les substances organiques ou sur le principe immédiat fondamental de ces formes de la matière organisée (Ch. Robin). Comme état virulent, on citait la variole, la vaccine, la syphilis. De même, la fièvre typhoïde, la scarlatine, le choléra, le charbon, etc., auraient pour cause des modifications isomériques analogues; ce serait une altération de la composition intime des substances organiques.

Quelle est l'origine de cette altération isomérique? Est ce un microbe? Et comment agirait ce dernier sur les éléments organiques? Excréterait-il une substance susceptible d'empoisonner les tissus ou apte à les décomposer, à faire subir la modification isomérique aux éléments?

M. A. Gautier a montré que les animaux en pleine santé excrètent des substances (leucomaïnes) qui sont des produits de désassimilation des éléments, mais qui en s'accumulant dans l'organisme constituent une intoxication. Les maladies naîtraient aux dépens de ces substances fournies par les animaux vivants, aussi bien que grâce à celles (ptomaïnes) qui prennent naissance pendant la putréfaction des matières albuminoïdes ayant vécu. Les microbes produiraient les ptomaïnes, cause des maladies, comme les cellules de l'organisme bien portant fabriqueraient incessamment des leucomaïnes éliminées, il est vrai, au fur et à mesure de leur production.

On voit que tout se réduit encore ici à savoir si les ptomaïnes résultent de la décomposition putride des substances albuminoïdes et si les microorganismes précèdent et déterminent cette altération des substances organisées.

La même observation s'applique à la cause déterminante du tétanos. En effet, Nicolaier (*Revue scientifique*, 23 avril 1887) croit avoir trouvé le microbe du tétanos dans un bacille anaérobie, ayant la forme d'un fin bâtonnet linéaire, avec une spore à l'une des extrémités. Introduit par injection sous-cutanée dans l'organisme de quelques animaux, il produit un ensemble de phénomènes qu'on peut considérer comme un véritable tétanos. MM. Nicolaier et Rosenbach ont émis l'opinion que leur bacille sécrétait un poison chimique (*ptomaïnes*) qui était la cause directe des accidents nerveux du tétanos. D'autre part, M. Ferrari (de Parme) vient de communiquer au Congrès de la Société italienne de chirurgie, tenu à Gênes du 6 au 7 avril dernier, qu'il avait obtenu, en cultivant le sang d'une opérée d'ovariotomie, morte de tétanos, un staphylococcus qui, injecté à des lapins, les avait également rendus tétaniques.

Quel est le mode d'action des microbes? « Les microorganismes ont-ils un rôle purement mécanique, ne font-ils qu'enlever à l'économie les éléments indispensables à leur nutrition et à leur reproduction, comme les parasites ordinaires, ou déterminent-ils dans l'organisme certaines modifications, certaines décompositions chimiques à la manière des ferments? Sécrètent-ils quelque poison qui donne lieu à une véritable intoxication, ou bien ne sont-ils que les vecteurs d'un

toxique dont ils se sont chargés ailleurs? Après avoir examiné ces diverses hypothèses, Schmitt est obligé d'avouer que nous ignorons absolument la façon dont les microbes agissent pour produire les maladies infectieuses.

« L'organisme pathogène, quelque constant, quelque caractéristique qu'il puisse être, n'est pas dans son action indépendant de l'organisme sur lequel il se développe; les deux organismes ne sauraient être isolés l'un de l'autre (Schmitt).

Comment l'organisme, c'est-à-dire les tissus, réagissent-ils sous l'influence des microbes? Bard (*Archives de physiologie normale et pathologie*, 1887, p. 100) a examiné, à ce point de vue, les lésions qui accompagnent les *tubercules*, les *gommes syphilitiques* et les *abcès métatastiques de l'infection purulente*. Bard compare les tubercules, les gommes et les abcès développés dans le foie : « Ils ont une apparence nodulaire commune..., et ces nodules sont contenus au sein du parenchyme de l'organe, mais sans que le dernier y prenne une véritable part. Le nodule est en effet plus ou moins franchement séparé du tissu de l'organe ainsi envahi par une zone conjonctive. La zone fibreuse est constituée par des couches concentriques de fibres conjonctives bien développées, adultes, formant une véritable membrane d'enkystement. En réalité, il n'y a rien là de caractéristique ni surtout de spécial à la cause de la lésion, c'est-à-dire au microbe... C'est en dedans de la zone limitante que se passe le véritable processus de cause microbienne... Pendant un temps très-court, les lésions sont identiques dans les trois processus et consistent essentiellement dans la présence de nombreuses *cellules embryonnaires conjonctives*, provenant probablement de la prolifération du tissu interstitiel. Le premier effet du microbe est donc d'amener cette multiplication du tissu conjonctif. Mais le processus ne reste pas à ce stade et, dès qu'il se poursuit, les *cellules embryonnaires à peine nées dégénèrent et succombent*. Jusque-là tout est analogue entre les trois processus, mais dès ce moment les différences apparaissent nettes et profondes. La dégénérescence des cellules proliférées est en effet essentiellement différente dans chacune des trois lésions prises pour point de départ de cette étude.

« Dans le tubercule, les cellules embryonnaires, après avoir grossi, quelques-unes jusqu'à devenir des cellules géantes, se fusionnent en une masse granuleuse à gros grains, grise, craquelée (dégénérescence vitreuse de Grancher); dans la gomme, elles se fusionnent bien plus vite en une masse homogène, plus sèche, plus jaune, à grains plus fins que la masse vitreuse du tubercule. Dans l'abcès métastatique, les cellules dégénèrent plus rapidement encore, mais ne *fusionnent nullement*. Leur dégénérescence n'est autre chose que le passage de la cellule embryonnaire à celle du pus.

« Dans chacun des trois processus que nous venons de passer en revue, tubercule, gomme et abcès, on est parti de la même cellule embryonnaire conjonctive, proliférée de la même façon, mais l'action des trois parasites distincts a déterminé sur elle, aussitôt après sa prolifération, une *dégénérescence différente, toujours constante et parfaitement topique* » (Bard).

Pourquoi cette différence d'évolution de la même cellule embryonnaire? Bard l'attribue à l'influence différente du microbe amenant une lésion variable : « C'est en effet sur les éléments anatomiques, sur les cellules, que s'exerce en somme l'action des milieux extérieurs, c'est dans les modifications intimes que les cellules subissent, du fait de leur contact ou de leur influence, qu'il faut chercher les meilleurs enseignements sur la nature et les propriétés spéciales

des diverses causes pathogènes... Ce qui donne la physionomie spéciale à chacun des trois processus, ce qui doit être le résultat primordial de l'action pathogène du parasite, c'est précisément et tout d'abord la prolifération de l'élément cellulaire conjonctif qui est commune à tous les trois; c'est ensuite la dégénérescence de ce même élément, particulière à chacun d'eux, réellement spécifique à chaque microbe. Les *cellules embryonnaires, sous l'action directe d'un de ces parasites donné, ont perdu leurs caractères normaux et ont subi une dégénérescence spéciale.* »

Nous arrivons au second groupe des produits *hétéroplastiques* des Anciens, aux tumeurs proprement dites. Ici on remarque également une prolifération cellulaire pouvant aboutir pour certaines d'entre elles à un amas de cellules embryonnaires conjonctives, mais dans ce cas, au lieu de dégénérer, les éléments restent vivants, ils s'accroissent, se nourrissent et se multiplient. Mais que l'on admette, avec Virchow, que les cellules sont aptes à subir un changement de nature, à se transformer par *métaplasie* en éléments d'un autre groupe, que l'on regarde les cellules indifférentes, embryonnaires, comme susceptibles de donner naissance aux divers néoplasmes, ou bien que l'on considère, avec Bard, toute tumeur comme tirant son origine d'un groupe cellulaire de même type de l'organisme normal, quelle que soit l'alternative adoptée, il s'agit de remonter à la cause déterminante de cette prolifération cellulaire qui est essentiellement active et formative. D'où provient ce vice de nutrition et de développement inhérent aux éléments des diverses tumeurs, telles que le cancer, l'épithéliome, etc.? Est-ce une prédisposition individuelle? Un état général de l'organisme amené par les lois ataviques, les causes externes ou l'altération des humeurs? C'est ici le lieu de citer les recherches de V. Galippe et Landouzy (Société de biologie, 1887, p. 103), qui ont cherché à élucider la cause pathogénique des tumeurs. Deux corps fibreux utérins (myomes), enlevés dans des conditions d'antisepsie rigoureuse, ont présenté des microbes (des micrococques en amas ou en chapelets, des bâtonnets, etc.). Ces microorganismes recueillis ont montré les mêmes formes et se sont comportés de la même façon vis-à-vis des réactifs colorants. Ensemencés dans des tubes de bouillon gélatinisé, ils se sont reproduits. Les bouillons ensemencés directement avec la tumeur ont servi à ensemencer de nouveaux bouillons qui, devenus à leur tour fertiles, ont montré les mêmes microorganismes.

L'une des conclusions les plus intéressantes de cette observation est « la constatation de la pathogénie probable des fibro-myomes, les tumeurs utérines, nous apparaissant, continuent Galippe et Landouzy, comme la résultante d'une irritation proliférative provoquée par une épine parasitaire.

« Notre observation n'est pas, du reste, le fait d'une constatation fortuite; nous étions incités à ces recherches par des visées doctrinales et des notions d'anatomie pathologique générale.

« Nous pensions que les tumeurs, quelles qu'elles soient, les moins suspectées parasitaires, les myomes, par exemple, aussi bien que les tumeurs reconnues aujourd'hui d'origine parasitaire (kystes hydatiques, actinomycose, trichinose, tumeurs ladriques, etc., etc.), ne pouvaient, à bien regarder les choses, provenir que d'une prolifération des tissus, résultat de l'incitation provoquée et entrenue par l'apport d'un élément étranger, inerte ou vivant, ayant pénétré de vive force, par effraction, ou ayant cheminé au travers des voies lymphatiques : vaisseaux, lacunes ou interstices cellulaires.

« Nous ne doutons pas que des recherches semblables aux nôtres et faites sur des myomes aussi bien que sur des exostoses, sur des névromes, sur des chondromes, etc., etc., ne donnent la clef du développement de ces tumeurs en fournissant la preuve de l'incitation de tissus hyperplasiés par un parasite disséminé ou congloméré.

« Cette conception pathogénique des tumeurs nous paraît de mise pour la généralité des tumeurs, qu'elles soient solides ou liquides.

« Au reste, cette opinion que nous émettons aujourd'hui de l'origine parasitaire des fibro-myomes utérins, nous pouvons l'étayer d'analogies multiples. L'un de nous n'a-t-il pas récemment montré, avec notre collègue Malassez, le rôle joué par les parasites buccaux dans la genèse et le développement des kystes radiculo-dentaires? Ces recherches prouvent que les parasites envahissant la dent à la faveur d'une carie pénètrent le canal dentaire en suivant le faisceau vasculo-nerveux et, se répandant autour du sommet de la racine, arrivent au contact des masses épithéliales paradentaires dont ils provoquent la prolifération. Celle-ci aboutit à la formation de ces kystes bien connus sous le nom de kystes radiculo-dentaires.

« L'un de nous n'a-t-il pas antérieurement fourni la même interprétation pathogénique des calculs en général, quand il vous a fait connaître ses recherches sur les calculs biliaires, vésicaux, rénaux et salivaires, au sein desquels il a démontré la présence de microbes avec lesquels il a pu fertiliser des bouillons de culture?

« Au reste, ce n'est pas seulement de la genèse parasitaire des fibro-myomes utérins, des kystes radiculo-dentaires, que nous apportons la preuve : nous démontrons encore la présence de microbes dans le liquide des kystes de l'ovaire. Déjà M. Malassez, dans son remarquable travail sur la pathogénie des kystes radiculo-dentaires, avait montré qu'ils présentaient une étroite analogie avec les kystes de l'ovaire.

« Sur deux kystes ovariens, enlevés l'un sur une femme du service de notre ami Terrillon, l'autre sur une femme du service de l'un de nous, à l'hôpital Tenon, nous venons de démontrer la présence de microbes. Les parasites ont été par nous trouvés dans le liquide de ces kystes enlevés et étudiés dans des conditions d'asepsie assez rigoureuse pour que nous puissions affirmer que les microbes contenus dans le liquide des kystes avaient préexisté à la formation kystique. Les microbes en question, introduits par les voies vaginale ou lymphatique, acheminés jusqu'au contact de l'épithélium ovarien, auraient provoqué sa réaction et sa prolifération, d'où la formation de ces kystes ovariens ou para-ovariens dont la morphologie a été minutieusement étudiée par nos collègues Malassez et de Sinéty.

« L'un de ces kystes était uniloculaire et ne datait pas de plus de deux années. Au bout de quarante-huit heures, les tubes ensemencés s'étaient montrés fertiles. Les microbes témoignaient d'une vitalité considérable.

« Dans la seconde expérience, le kyste datait de cinq années environ et il était multiloculaire; il y avait une grande et une petite poche, cette dernière de formation plus récente. Le liquide de la grande cavité était d'une coloration grisâtre et renfermait une quantité considérable de cristaux de cholestérine; celui qui avait été extrait de la petite poche était jaune citron, assez transparent, et ne renfermait pas de cristaux de cholestérine. L'examen direct de ces liquides, colorés par les méthodes ordinaires, n'avait pas permis d'y découvrir

de microbes. Ce n'est qu'après trois jours [de séjour à l'étuve que les tubes ensemencés se sont troublés. Il serait possible que, dans les kystes très-âgés ou dans ceux qui montrent de la tendance à la calcification, les microbes présentassent une moindre vitalité.

« Du reste, cette conception de la pathogénie parasitaire des tumeurs, solides ou liquides, n'est, à tout prendre, qu'un fait de biologie générale : n'y a-t-il pas une identité absolue entre certaines tumeurs des végétaux dûment reconnues parasitaires et les tumeurs des animaux? Certaines des tumeurs portées par les végétaux, les galles notamment, ne sont-elles pas le résultat de la pénétration du tissu végétal par un parasite dont la puissance détermine un afflux considérable de séve qui amène l'hypertrophie des éléments cellulaires? L'*Erinéum* de la vigne n'est qu'une tumeur produite par la piqûre d'un acarien du genre *Tetranichus* dans le but d'y déposer ses œufs. Les larves se développent au centre des tumeurs ainsi produites. Notre collègue M. Mégnin a observé même particularité sur le coudrier et sur le tilleul. D'autant que ces tumeurs végétales auxquelles on donne le nom général de galles ne sont pas provoquées seulement par la présence de parasites animaux; des parasites végétaux, certains champignons notamment, peuvent vivre sur des végétaux en donnant naissance, eux aussi, à de véritables galles auxquelles on réserve le nom de *Mycocécidies*. Parmi les mieux connues de ces Mycocécidies, nous pouvons citer celles de la mercuriale, du chou et du poirier. Nous rappellerons que la galle ou mycocécidie de la mercuriale, cette tumeur qui se développe sur ses feuilles, est due au *synchytrium*, champignon de la classe des Oomycètes, qui, pénétrant dans les cellules de la feuille, détermine l'hypertrophie de ces dernières.

« Nous pourrions poursuivre cette étude de pathologie comparée qui ne laisserait pas que d'être aussi curieuse qu'instructive, nous nous bornons pour aujourd'hui à appeler l'attention sur la constatation de parasites au sein de tumeurs solides (myomes utérins) ou de tumeurs liquides (kystes ovariens), en rapprochant de ces faits absolument nouveaux ceux que l'un de nous a déjà publiés, en collaboration avec M. Malassez, touchant la pathogénie des kystes radiculo-dentaires. Il y aurait lieu pourtant de s'étendre sur certaines considérations pathogéniques qui, dans l'espèce, paraissent avoir une importance majeure. Nous voulons parler de la promiscuité médiate et immédiate, normale et pathologique, qu'ont avec des cavités infestées de microbes (cavités buccale et vaginale) l'épithélium paradentaire, les fibres utérines et l'épithélium para-ovarien. Cette promiscuité donnerait peut-être l'explication de ce fait mis en relief par tous les anatomo-pathologistes, à savoir : que, d'une part, les myomes utérins sont à eux seuls beaucoup plus communs que les myomes de tous les viscères réunis; que, d'autre part, les kystes radiculo-dentaires et les kystes ovariens sont plus communs que les kystes développés en tous autres parages. Il doit en être de même pour certains organes en communication directe avec l'extérieur, tels que la glande mammaire, par exemple. Il y a dans cette remarque de l'anatomie pathologique et de la clinique un enseignement bien fait pour appeler les réflexions et l'examen sur les considérations pathogéniques que nous voulions seulement indiquer aujourd'hui, nous réservant d'y revenir ailleurs avec plus de développement.

« La conclusion à retenir de nos recherches est que l'étiologie des tumeurs, animales et végétales, doit être cherchée dans la pénétration des tissus animaux et végétaux par des parasites macrobes ou microbes. »

A l'heure qu'il est la pathogénie semble donc pouvoir se formuler ainsi, d'après l'expression de Virchow : *la lutte des cellules contre les microorganismes parasites*. Ce sont des infiniment petits qui en représentent les champions : les *cellules microscopiques* des animaux supérieurs d'un côté, les *microbes*, de l'autre. A qui restera la victoire? La culture, l'atténuation des microbes fera-t-elle pencher la balance en faveur des cellules animales? Quelles forces de résistance la cellule opposera-t-elle à l'envahissement des microbes? Peut-on espérer, d'après les recherches de Metschnikoff, que la cellule finira par prendre et incorporer le microbe dans son protoplasma pour le digérer et pour s'en nourrir?

Si le rôle pathogène des divers microbes se vérifie aussi bien dans les maladies infectieuses que dans les néoplasmes, il restera cependant à élucider un certain nombre de conditions de milieu et particulièrement les circonstances qui rendent les tissus et les cellules d'un organisme aptes à fournir un terrain à l'évolution du microbe. En d'autres termes, il s'agit de savoir quelle part il convient de faire aux microbes, d'un côté, à la prédisposition des tissus et des cellules de l'autre? L'expérimentation d'un côté, la clinique de l'autre, dit Ziegler (*loc. cit.*, 1881, p. 293), montrent qu'il faut tenir compte de ces deux facteurs. En injectant à un animal un mélange de diverses bactéries, on ne voit qu'une partie de ces dernières se développer et produire certaines lésions dans les tissus. Les autres espèces de bactéries meurent. Si l'on injecte le même mélange à une autre espèce animale, ce ne sont pas les mêmes bactéries qui se développent comme dans le premier cas. Les poules jouissent d'une immunité parfaite contre le *Baccillus anthracis*. Cependant, comme l'a montré Pasteur, elles perdent cette immunité dès qu'on abaisse leur température. Ici l'influence du froid se traduit par le développement du bacille. ED. RETTERER.

HÉTÉROPLASME. Produits morbides qui seraient constitués par des éléments différents, par leur nature et par leur forme, de ceux qui forment les tissus normaux (*voy.* HÉTÉROPLASIE, p. 86 et suivantes). E. R.

HÉTÉROPLASTIE. Les uns emploient ce mot comme synonyme de *hétéroplasme* (*voy.* ce mot), les autres comme synonyme de *greffe* animale (*voy.* GREFFE). E. R.

HÉTÉROPLASTIQUES. Les tissus hétéroplastiques étaient ceux de certains néoplasmes qu'on regardait comme constitués par des espèces d'éléments anatomiques distinctes de celles de l'organisme normal (*voy.* HÉTÉROPLASIE, p. 86 et suivantes). E. R.

HÉTÉROPODES (*Heteropoda* Lamk). Groupe important de Mollusques-Gastéropodes, correspondant au *Nucléobranches* de Blainville.

Les Hétéropodes sont des animaux essentiellement pélagiques, qu'on ne voit près des rivages que lorsqu'ils y sont poussés par la tempête. Leur corps est allongé, transparent et gélatineux, à téguments parfois très-résistants et couverts d'aspérités, consolidés par des noyaux cartilagineux et doublés par une couche musculaire très-forte; son extrémité postérieure, aplatie bilatéralement, ressemble beaucoup à la queue de certains Poissons. La tête, saillante, prolongée en forme de trompe, porte des yeux mobiles très-développés, des tentacules, et renferme une langue cornée, armée de dents puissantes et protractiles.

Le pied est transformé en une nageoire foliacée verticale, souvent accompagnée d'un suçoir. Les branchies, portées sur une petite éminence de la région dorsale (*nucleus*), sont tantôt à découvert, comme dans les Firoles (*Pterotrachea* Forsk.), tantôt protégées par une petite coquille mince, fragile, transparente, cupuliforme, à sommet spiralé, comme cela a lieu chez les Carinaires (*Carinaria* Lamk). Dans les Atlantides, au contraire (*Atlanta* Les. et *Oxygyrus* Bens.), les branchies occupent le plafond de la cavité branchiale, à l'intérieur d'une coquille spirale, discoïde, dans laquelle l'animal peut rentrer complétement et se clôturer au moyen d'un opercule. Les sexes sont séparés. Les femelles pondent leurs œufs tantôt isolément (*Atlanta*), tantôt réunis en longues chaînes glaireuses cylindriques (*Pterotrachea coronata* Forsk., de la Méditerranée), ou bien enfermés dans des sortes de tubes qui se divisent bientôt en plusieurs parties (*Carinaria mediterranea* Lamk). Les embryons sont remarquables par la présence d'un vélum bilobé, dont un des lobes peut être profondément divisé (*Atlanta*). A cette période, les *Pterotrachea* et les *Carinaria* sont pourvus d'une coquille spirale et d'un opercule. Mais après la période larvaire l'opercule disparaît chez les Carinaires, tandis que les *Pterotrachea* perdent à la fois la coquille et l'opercule.

Les Hétéropodes se rencontrent surtout dans les mers des pays chauds. Ils abondent sous la zone torride où, dans certains parages, leurs myriades couvrent littéralement la superficie des mers. Tous nagent sur le dos, la nageoire en l'air. Les Firoles (*Pterotrachea coronata* Forsk.), notamment, sont très-nombreuses dans la Méditerranée; c'est par milliers qu'on les voit souvent, durant les temps calmes, nager à la surface des flots, ou qu'on les trouve à la suite des gros temps rejetés sur la grève. Dans le détroit de Messine, les pêcheurs s'en servent pour amorcer leurs filets. ED. LEF.

HÉTÉROPTÈRES. *Voy.* HÉMIPTÈRES.

HÉTÉROTYPIENS (de ἕτερος, autres, et *type*). Nom donné par Is. Geoffroy Saint-Hilaire à tout un groupe de monstres doubles *parasitaires* (*voy.* ce mot), unis antérieurement, et dont l'un est conformé normalement ou à peu près, tandis que l'autre n'est développé que très-imparfaitement. O. L.

HÊTRE (*Fagus* Tourn.). Genre de plantes de la famille des Castanéacées et du groupe des Quercinées, dont on connaît une quinzaine d'espèces, répandues dans les régions tempérées du globe, sauf en Afrique.

La plus importante est le *Fagus sylvatica* L., qu'on appelle vulgairement *Hêtre commun*, *Hêtre blanc*, *Fayard*, *Foyard*, *Fau*, *Fouteau*, etc. C'est un bel arbre, à écorce lisse, blanchâtre ou grisâtre, à feuilles alternes, pétiolées, ovales ou ovales-oblongues, sinuées-ondulées et ciliées sur les bords, accompagnées de stipules longues et étroites, de couleur brunâtre, qui se détachent de bonne heure. Les fleurs sont monoïques; les mâles, disposées en chatons globuleux, longuement pédonculés et pendants, naissant à l'aisselle des feuilles inférieures des rameaux de l'année, ont un calice campanulé, à six lobes aigus, longuement ciliés, et douze étamines dont les filets longs et grêles, insérés au fond du calice sur un disque glanduleux, supportent des anthères oblongues, à deux loges extrorses, déhiscentes par deux fentes longitudinales. Les fleurs femelles, situées à l'aisselle des feuilles supérieures des rameaux de l'année, sont

réunies, au nombre de une à trois, à l'intérieur d'un involucre accrescent, urcéolé, à quatre folioles soudées entre elles à la base. Chaque fleur se compose d'un réceptacle concave, au fond duquel est un ovaire infère, à trois loges biovulées, surmonté d'un style court, dont les trois branches stigmatiques, filiformes, sont entourées à leur base des six lobes aigus et dressés d'un calice intérieurement soudé avec l'ovaire. L'involucre devient peu à peu sec et ligneux, se couvre d'un grand nombre d'épines mousses et s'ouvre, à la maturité, en quatre valves pour laisser échapper les fruits. Ceux-ci, bien connus sous le nom de *faines*, sont des achaines indéhiscents, d'un brun luisant, en forme de pyramide triangulaire, renfermant, sous leur péricarpe coriace, velu à la face interne, un embryon dépourvu d'albumen, à cotylédons épais, charnus, oléagineux.

Le Hêtre croît naturellement en Europe, où il forme souvent de vastes forêts, surtout dans le nord, le centre et l'ouest. On le rencontre également dans l'Amérique du Nord. Il peut atteindre jusqu'à 40 mètres de hauteur et 1 mètre de diamètre. Son bois, de couleur pâle et à grain très-serré, sert à confectionner une foule d'ouvrages de menuiserie et de charronnage, tel que tables, bois de lit, rouleaux, rames, pelles, sabots, jantes de roues, etc. Mais on l'emploie peu comme bois de charpente parce qu'il est naturellement sujet à se fendre. Ses fruits, comestibles, servent dans quelques contrées à faire un pain grossier; on en retire, par expression, une huile très-épaisse, inodore et de saveur fade, dite *huile de faines*, usitée pour la table et l'éclairage dans certaines parties de l'est de la France et du nord de l'Allemagne.

On emploie aux mêmes usages industriels et économiques : 1° dans l'Amérique du Nord, le *F. ferruginea* Ait. ou *Hêtre rouge;* 2° au Chili, les *F. obliqua* Mirb. et *F. Dombeyi* Mirb.; 3° en Australie, le *F. Cunninghami* Hook. ou *Myrtle tree* des colons anglais. Ed. Lef.

Bibliographie. — Tournefort. *Instit.*, 584, tab. 351. — Linné. *Gen.*, n° 728. — Mirbel. In *Mém. mus.*, XIV, t. 23-26. — Endlicher. *Gen.*, n° 1847. — De Candolle. *Prodrom.*, XVI, 118. — Rosenthal. *Syn. pl. diaph.*, p. 188. — Baillon (H.). *Histoire des plantes*, VI, pp. 234, 251, 257. Ed. Lef.

HEUCHELOUP (Eau minérale de). *Athermale, bicarbonatée, ferrugineuse faible, carbonique moyenne.* Dans le département des Vosges, dans l'arrondissement et à 8 kilomètres de Mirecourt, sur les bords de la rivière de Malon, émerge une source minérale dont l'eau est claire et limpide, mais recouverte d'une pellicule irisée et laissant déposer sur les parois intérieures de son bassin une couche notable de rouille. Cette eau est traversée par des bulles assez nombreuses, qui viennent s'épanouir à sa surface, ou se déposer en perles brillantes dans l'intérieur des vases avec lesquels on la puise. Sa température est de 12 degrés centigrade. On ne connaît ni sa densité, ni son analyse quantitative. On sait seulement qu'elle renferme un principe ioduré et arsenical. Aucun établissement n'existe à Heucheloup, dont l'eau est exclusivement employée en boisson par les personnes de la contrée, qui viennent y soigner les accidents occasionnés par les maladies sous la dépendance d'une anémie profonde ou d'une chlorose. A. R.

HEUCHERA (*Heuchera* L.). Genre de plantes de la famille des Saxifragacées, dont on connaît une vingtaine d'espèces toutes originaires de l'Amérique

du Nord. Ce sont des herbes vivaces, à feuilles radicales, orbiculaires ou cordées, accompagnées de stipules membraneuses adnées au pétiole. Les fleurs, petites, disposées en grappes ou en épis, sont hermaphrodites, avec un périanthe double, pentamère ou hexamère, et des étamines en nombre égal à celui des divisions de la corolle. Le fruit, infère, est une capsule s'ouvrant, à la maturité, en deux valves, pour laisser échapper de nombreuses graines muriquées ou hispidules.

L'espèce la plus importante est l'*H. americana* L., qui croît communément aux États-Unis. Sa racine possède des propriétés astringentes énergiques et figure dans les pharmacopées sous la dénomination de *Radix Heucheræ americanæ*. C'est l'*Alum-root* des colons américains. On la substitue souvent à la racine de Ratanhia.

Les *H. caulescens* Harsh, *H. reniformis* Rafin., et *H. villosa* Michx, ont des propriétés analogues. Ed. Lef.

Bibliographie. — Linné. *Gen.*, n° 320. — De Candolle. *Prodr.*, IV, 51. — Endlicher. *Gen.*, n° 4639. — Rosenthal. *Syn. pl. diaph.*, p. 578. — Baillon (H.). *Hist. des pl.*, III, pp. 330, 421, 426. Ed. Lef.

HEUDELOTIA. *Voy.* Balsamodendron.

HEUDREVILLE (Eau minérale du prieuré d'). *Athermale, amétallite, non gazeuse.* Dans le département de l'Eure, dans l'arrondissement et à 35 kilomètres d'Évreux, dans le canton et à 8 kilomètres de Nonancourt, sur la commune de Mesnil-sur-l'Estrée, et dans une vallée terminée par le plateau d'Ivry-la-Bataille, est un hameau de quelques habitants sur le bord de l'Avre, au pied d'une colline qui fait partie de la campagne Saint-André, où s'élève le prieuré qui lui donne son nom. La source émerge à 133 mètres au-dessus du niveau de la mer, dans un puits d'environ 38 mètres de profondeur, occupé par une nappe d'eau de 2^{m},25 de hauteur, et dont les murailles sont taillées dans les couches d'un terrain rocheux, composé de rognons siliceux agglomérés. Cette eau est claire, transparente et limpide; sa saveur, peu prononcée, n'est pas désagréable. Elle n'a pas d'action sensible sur les préparations de tournesol et aucune bulle gazeuse ne semble la traverser. Sa température est de 12°,2 centigrade, l'air au fond du puits étant à 15°,8 centigrade. Sa densité est de 1,0091. Son analyse chimique faite par M. Bouis, chef du laboratoire de l'Académie de médecine, a donné pour 1000 grammes d'eau les résultats suivants :

Azotates de chaux et de soude	0,303
Carbonate de chaux	0,320
— magnésie	0,096
Chlorure de sodium	0,139
Sulfate de soude	0,030
Résidu insoluble et perte	0,016
Total des matières fixes	0,904

Les azotates alcalins donnent à cette source une place à part dans le cadre hydrologique et expliquent les effets physiologiques et thérapeutiques que nous allons constater plus loin.

L'eau du prieuré d'Heudreville est exclusivement employée en boisson par les gens de la contrée, car les étrangers y vont rarement suivre une cure minérale. Aucun établissement de bains et de douches ne s'y trouve, et c'est de l'exportation de l'eau que le propriétaire de la source retire son principal profit. Un

treuil, établi au-dessus du puits, permet d'y descendre un panier contenant 25 bouteilles vides, qui peuvent ainsi être remplies sous l'eau et sont de là conduites sur un chariot au bouchage à la mécanique.

Mode d'administration et doses. Beaucoup de buveurs n'ingèrent le matin à jeun qu'un seul verre d'eau minérale, d'autres vont jusqu'à 3 et même à 4 verres pris à une demi-heure d'intervalle. Certaines personnes se contentent de boire pure ou mêlée de vin l'eau du puits du prieuré transportée.

Effets physiologiques et thérapeutiques. L'eau nitrée d'Heudreville a deux caractères physiologiques principaux : une diurèse très-marquée et une purgation légère. Les 30 centigrammes d'azotates alcalins que chacun des litres de cette eau tient en dissolution donnent aisément l'explication de l'augmentation notable des urines, de même que le chlorure de sodium, le sulfate de soude et surtout le carbonate de magnésie, justifient son action physiologique qui augmente les sécrétions intestinales et favorise les selles. Les effets produits sur les individus sains conduisent aux indications dans les maladies des voies urinaires, où il importe d'augmenter la sécrétion de l'urine, et dans les affections des organes digestifs ou de leurs annexes, où il convient de provoquer ou de rendre plus facile une exonération intestinale naturelle. On doit attendre, pour conseiller l'eau d'Heudreville en boisson, que la période aiguë des affections des voies urinaires soit complétement éteinte : sans cela elle serait beaucoup plus nuisible qu'utile. Les malades atteints de néphrites, de pyélites, d'inflammation des uretères, de cystites, d'uréthrites chroniques, se trouvent bien de ces eaux minérales, qui entraînent mécaniquement d'abord et finissent par tarir les mucosités ou le pus. Nous ne voulons pas allonger cet article en donnant plus de détails sur les maladies de l'estomac et de l'intestin dans lesquelles il convient d'entretenir ou de déterminer des selles régulières ou faciles. Nous nous contentons de signaler en passant les états généraux qui, comme le rhumatisme et la goutte, sont souvent associés à la gravelle ou à la formation de calculs dans les conduits urinaires. Enfin tous les praticiens connaissent le profit qu'ils retirent de l'administration des azotates ou des sulfates alcalins dans les hydropisies, quelles que soient leurs causes, lors même qu'elles sont produites par une maladie du cœur ou des gros vaisseaux. L'eau du Prieuré, à la fois diurétique et purgative, paraît indiquée dans ces circonstances et semblerait devoir rendre des services, comme plus agréable au goût et moins nuisible sur les organes que les préparations officinales qui répugnent promptement aux malades devant les continuer longtemps. Notre expérience personnelle nous a appris que ces conceptions théoriques ne sont pas justifiées, et le plus grand nombre des hydropiques auxquels nous avons prescrit l'eau d'Heudreville l'ont trouvée d'une assimilation difficile et ont refusé d'en continuer l'usage. Il en a été de même de plusieurs nourrices, arrivées à la fin de leur lactation, qui ont préféré les diurétiques et les minoratifs pharmaceutiques à l'emploi de l'eau minérale du Prieuré.

La *durée de la cure* varie de vingt à trente jours.

On *exporte* l'eau de la source du prieuré d'Heudreville. A. Rotureau.

Bibliographie. — Bremond (Félix). *Notice sur l'eau minérale nitrée du prieuré d'Heudreville (Eure).* Paris, 1878, in-8°. — Cloüet (J.). *Étude sur Heudreville et sa source minérale.* C'est de ces deux travaux contenus dans la même brochure que nous avons tiré les documents principaux qui nous ont permis de rédiger cet article. A. R.

Heuermann (Georg). Né à Oldesloe, en Danemark, en 1723, a fait ses

études médicales à Copenhague, où il fut reçu docteur en 1749, médecin des gardes de la marine en 1754; il fut ensuite attaché aux troupes françaises dans le Holstein, pendant la guerre de Sept ans, devint médecin de l'hôpital de Kellinghusen et fut nommé professeur extraordinaire de médecine à Copenhague en 1760; il occupa cette chaire jusqu'à sa mort arrivée le 8 décembre 1768. Il est l'auteur des ouvrages ci-après : *Diss. de lingua humana*. Copenhague, 1749, in-4°. — *Physiologie*. Copenhague et Lepzig, 1751 à 1755. — *Abhandlung der vornehmsten chirurgischen Operationen am menschlichen Körper*. Copenhague, 1754 à 1757, in-8°. — *Vermischte Bemerkungen und Untersuchungen der ausübenden Artzneywissenschaft*. Copenhague, 1765 à 1767. A. D.

HEURNE (Jan van), de son nom latinisé Heurnius. Il naquit à Utrecht, le 25 janvier 1543, et mourut à Leyde le 11 août 1601. Il fut reçu docteur à Padoue en 1571, puis exerça dans sa ville natale, enfin fut nommé en 1581 professeur de médecine à Leyde. Heurne fut l'un des restaurateurs de la médecine hippocratique au seizième siècle; le premier, à Leyde, il a fait ses démonstrations sur le cadavre humain. Ses ouvrages les plus importants sont : *Institutiones medicinae. Accessit modus ratioque studendi eorum qui medicinae operam dicarunt*. Lugduni Batav., 1592, in-4°; 1609, in-12 et nombr. édit. — *De studio medicinae bene instituendo*. Amstelodami, 1645, in-12; Ultrajecti, 1651, in-12. — *Praxis medicinae nova ratio*. Lugd. Batav., 1587, 1590, in-4° et autres éditions. Ses *Opera omnia* furent publiés à Leyde en 1609, in-4°. Il a en outre donné une édition avec commentaires des œuvres d'Hippocrate. L. Hn.

HEURTELOUP (Les deux).

Heurteloup (Nicolas). Chirurgien français, né à Tours, le 26 novembre 1750, mort à Paris, le 27 mars 1812. Il fut chirurgien major des hôpitaux de la Corse, et en 1786 directeur de l'hôpital militaire de Toulon. En 1793, il entra au Conseil de santé, et en 1808 fut chargé de la direction du service chirurgical à la Grande Armée, enfin fut nommé inspecteur général en 1814. On a de Heurteloup plusieurs traductions d'ouvrages italiens, des articles dans le *Dict. des sc. médicales*, et de plus : *Précis sur le tétanos des adultes*. Paris, 1792, in-8°. — *Notice sur Manne, chirurgien de la marine*, etc. L. Hn.

Heurteloup (Charles-Louis-Stanislas). Fils du précédent, né à Paris le 16 février 1793, mort en octobre 1864. Il s'occupa avec succès de lithotritie aussitôt après avoir été reçu docteur en 1823. L'Académie des sciences lui décerna en 1828 un prix de 5000 francs, mais c'est en 1831 qu'il fit subir à la lithotritie le dernier de ses perfectionnements. Il séjourna en Angleterre de 1828 à 1832; l'Académie des sciences lui accorda un autre prix de 6000 francs pour le nouveau procédé décrit dans : *Mém. sur la lithotripsie par percussion et sur l'instrument appelé percuteur-courbe à marteau*, etc. Paris, 1833, in-8°, 1 pl. En 1837, il fit un voyage en Russie et fit des cours sur la lithotritie à Moscou et à Pétersbourg. Citons encore de lui :

I. *Principles of Lithotritie or Treatise of the Art of extracting the Stone without Incision*. London, 1831, in-8°. — II. *De la lithotripsie sans fragments*, etc. Paris, 1846, in-8°.

— III. *De la guérison immédiate des rétrécissements de l'urèthre*, etc. Paris, 1855, in-8°. — IV. *Rétrécissements de l'urèthre*. Paris, 1855, in-8°; 2° édit., ibid., 1859, in-8°. — V. *Lithotripsie. L'art de broyer les pierres dans la vessie humaine*. Paris, 1858, in-8°. — VI. Une foule d'articles dans les revues périodiques, des *Lettres* relatives à ses débats avec Leroy d'Étiolle, etc. L. Hn.

HEUSINGER VON WALDEGG (Joh.-Christ.-Friedr.-Karl). Médecin allemand, né à Farnroda, près d'Eisenach, le 28 février 1792, mort le 5 mai 1883. Reçu docteur à Iéna en 1812, il alla se perfectionner à Gottingue, puis servit dans l'armée prussienne. En 1821 il fut nommé professeur extraordinaire à Iéna, et en 1824 remplaça à Wurtzbourg Döllinger dans la chaire d'anatomie et de physiologie, enfin en 1829 prit celle de médecine pratique et de clinique à Marbourg; il se démit de ses fonctions en 1867.

Heusinger a été l'un des plus savants médecins de l'Allemagne; il s'est distingué comme clinicien et a, d'autre part, le mérite d'avoir en quelque sorte créé la pathologie comparée et la géographie médicale. Son ouvrage capital est *Grundriss der Encyklopädie und Methodologie der Natur- und Heilkunde*, Eisenach, 1839, in-8°. Outre une foule d'articles dans les recueils périodiques, nous citerons encore de lui :

I. *Ueber den Bau und die Verrichtung der Milz*. Eisenach, 1817, in-8°. — II. *Betracht. und Erfahrungen über die Entzündung und Vergrösserung der Milz*. Eisenach, 1820-1823, in-8°. — III. *System der Histologie*. Eisenach, 1824, gr. in-4°. — IV. *Physiologisch-pathol. Untersuchungen*, etc. Jena, 1823, in-8°. — V. *Grundzüge der vergleichenden Physiologie*. Leipzig, 1831, in-8°. — VI. *Rech. de pathol. comparée*. Cassel, 1844-1853, 2 vol. in-8°. — VII. *Milzbrandkrankheiten der Thiere und der Menschen*. Erlangen, 1850, in-8°. L. Hn.

HEUSTRICHBAD (Eau minérale de). *Athermale, amétallite, sulfureuse faible et azotée*. En Suisse, dans le canton de Berne, à 12 kilomètres de Thun, à 1900 mètres au-dessus du niveau de la mer, dans une des plus belles parties des Alpes bernoises, émerge une source claire et limpide à l'odeur fortement sulfureuse, au goût franchement hépatique. Elle est traversée par des bulles gazeuses assez rares et qui semblent monter lentement à sa surface. Sa température est de 8°,4 centigrade. Sa densité n'est pas connue, et son analyse chimique a été faite en 1855 par C. Müller, qui a trouvé dans 1000 grammes d'eau les principes suivants :

Bicarbonate de soude	0,4310
— chaux	0,0196
— magnésie	0,0110
— fer	traces.
Sulfate de soude	0,2087
— potasse	0,0057
Silicates terreux	0,0089
Chlorure de sodium	0,0080
Phosphate de chaux	0,0029
	0,6958
Gaz hydrogène sulfuré	172cc

Pagenstecher a fait deux remarques qui, si elles sont exactes, indiquent que les principes gazeux de l'eau d'Heustrichbad forment une exception. D'après lui, seule peut-être parmi les eaux minérales l'eau sulfureuse de cette source ne contient pas d'acide carbonique et laisse dégager de l'azote en grande quantité, puisque 1 litre en renferme 629cc,377, ce qui, dans sa composition gazeuse, la rapproche d'une eau sulfurée. Un établissement bien installé existe à cette

station avec cabinets de bains et appareils de douches auxquels se rend l'eau employée aux usages extérieurs. Une seconde fontaine, faiblement ferrugineuse et carbonique, sert en boisson aux malades qui ont besoin d'une médication analeptique et reconstituante. L'eau sulfureuse d'Heustrichbad est aussi employée à l'intérieur dans les affections catarrhales des membranes muqueuses et spécialement de celles des organes respiratoires et des voies urinaires, ainsi que dans certaines maladies de la peau avec prédominance d'un état névropathique. On prescrit cette eau minérale chez les rhumatisants très-nerveux, mais c'est surtout en bains et en douches qu'on doit l'appliquer alors, et l'expérience a prouvé qu'il faut l'employer d'abord chauffée, puis abaissée successivement à la température native de la source. Les bains et les douches ne doivent pas dépasser cinq à dix minutes chez les personnes dont le système nerveux est susceptible à l'excès. Il faut même débuter par des douches et des bains froids.

L'élévation considérable de la station d'Heustrichbad au-dessus du niveau de la mer, la fraîcheur et l'agitation de l'air qu'on y respire, concourent certainement aussi à la puissance sédative de l'eau en douches et en bains froids dans les névroses.

La *durée de la cure* varie de vingt jours à un mois. La saison commence dans les premiers jours de juin et finit le 15 septembre.

On n'*exporte* pas l'eau d'Heustrichbad. A. Rotureau.

HEVEA. Aublet (*Pl. Guian.*, p. 871, tab. 335) a établi, sous ce nom, un genre de plantes de la famille des Euphorbiacées et du groupe des Jatrophées, dont on connaît environ huit espèces originaires du nord-est de l'Amérique méridionale.

La plus importante est l'*H. guianensis* Aubl. (*Jatropha elastica* L., *Siphonia elastica* Pers., *S. Cahuchu* Willd.) ou *Bois de seringue* (*Pao seringa* des Galibis, *Hévé* des Caraïbes), qui croît dans les grandes forêts de la Guyane. C'est un grand arbre, à suc laiteux abondant, à feuilles alternes, composées chacune de trois folioles entières, cunéiformes. Ses fleurs, dioïques, ont un périanthe simple pentamère et cinq étamines réduites à des anthères extrorses, biloculaires, déhiscentes par des fentes longitudinales. Dans les fleurs femelles, il y a un ovaire à trois loges uniovulées, qui devient, à la maturité, une capsule à trois coques s'ouvrant chacune en deux valves élastiques.

L'*H. guianensis* Aubl. peut atteindre jusqu'à 20 mètres de hauteur. Son bois est blanc, peu compacte; son écorce est épaisse, grisâtre ou rougeâtre. Le lait qui en découle, soit naturellement, soit par incision, renferme beaucoup de caoutchouc. C'est lui qui fournit les plus belles qualités de cette substance que l'on vend sur les marchés de l'Europe et des États-Unis d'Amérique (*voy.* Caoutchouc). Ed. Lef.

Bibliographie. — Linné. *Suppl.*, 422. — Persoon. *Syn.*, II, 588. — Willdenow. *Spec.*, IV, 567. — Endlicher. *Gen.*, n° 5799. — Rosenthal. *Syn. pl. diaph.*, p. 825. — Baillon (H.). *Hist. des pl.*, V, pp. 116, 169, 187, et *Tr. de bot. médicale*, 1884, p. 933. Ed. Lef.

HÉVÉÈNE. C^2H^4. Hydrocarbure isomérique avec l'éthylène, extrait par Bouchardat des portions les plus lourdes de la distillation du caoutchouc. C'est une huile ambrée, non solidifiable par le froid, soluble dans l'alcool, l'éther et les huiles; sa densité est de 0,921; elle bout vers 315 degrés. L. Hn.

HÉVIN (PRUDENT). Né à Paris, le 15 janvier 1715. Fils d'un chirurgien, il embrassa la profession médicale, dès qu'il eut achevé d'excellentes études classiques, et il devint successivement chirurgien gagnant maîtrise, chirurgien-major de l'hôpital de la Charité, professeur aux écoles de chirurgie, membre de l'Académie royale de chirurgie, secrétaire, puis vice-directeur de cette compagnie, inspecteur des hôpitaux militaires et des colonies, premier chirurgien du dauphin. Les *Archives de l'Académie de chirurgie*, qui appartiennent maintenant à l'Académie de médecine, témoignent de l'activité de Hévin. Il est l'auteur de l'édition d'un *Cours de pathologie et de thérapeutique chirurgicales*, ouvrage posthume de M. Simon (Paris, 1780, in-8°); mais, ayant considérablement augmenté cet ouvrage, il fit paraître une nouvelle édition (Paris, 1785, 2 vol. in-8°; 3e édition, 1793). Il a encore publié plusieurs travaux importants dans les *Mémoires de l'Académie de chirurgie*, un entre autres dans le tome I porte le titre : *Précis d'observations sur les corps étrangers avalés et arrêtés dans l'œsophage et dans la trachée-artère, avec des remarques sur les moyens qu'on a employés ou qu'on peut employer pour les retirer*. Hévin est mort à Paris le 3 décembre 1789. A. D.

HEWSON (WILLIAM). Médecin anglais, né à Hexham (Northumberland), le 14 novembre 1739, mort à Londres le 1er mai 1774. Il fut le prosecteur des deux Hunter, puis fit des cours d'anatomie très-suivis et fut reçu en 1772 membre de la Société royale. Il a fait des recherches très-importantes *sur le sang* et surtout *sur le système lymphatique* (Londres, 1771, 1772, 1774, in-12, et *Philosoph. Transactions*, 1768, 1773). L. HN.

HEXACANTHE (EMBRYON). *Voy.* CESTOÏDES, TÆNIA.

HEXACANTHES. *Voy.* DIPTÈRES, p. 753.

HEXAPODES (ἕξ, six, et ποῦς, ποδὸς pied, patte). On donne parfois aux Insectes proprement dits le nom d'Hexapodes, parce qu'en effet chez tous les vrais Insectes les pattes sont au nombre de six. Cette règle ne souffre aucune exception chez ces animaux arrivés au terme de leur développement, à l'état dit complet, d'imago ou de perfectose, et sexué (*Voy.* INSECTES).

Les Crustacés ont plus de six pattes, beaucoup en ont dix et sont décapodes (δέκα, dix, et ποῦς, ποδός); les Arachnides, développées, ont huit pattes et sont par conséquent octopodes (ὀκτὼ, huit, et ποῦς, ποδὸς). Mais dans les derniers groupes d'Arachnides, chez les Acariens, par exemple, les larves et les nymphes n'ont parfois que trois paires de pattes visibles. La dernière paire, ou postérieure de l'adulte, manque. Ces animaux sont, de la sorte, hexapodes pendant le jeune âge. On a établi à tort des genres sur ces Arachnides incomplétement développées, genres qui doivent disparaître de la nomenclature (*voy.* ARACHNIDES, LEPTUS, TROMBIDIUM).

Les Myriapodes (μύρια, neutre de μύριοι, pris adverbialement, dix mille fois, et ποῦς, ποδὸς) ont toujours un grand nombre de pattes, d'où leur nom vulgaire de Millepattes ou Millepieds; ils ont été distingués des Insectes et placés dans une classe à part qui sert de transition entre ces derniers et les Crustacés. Il est bon de savoir que Newport a vu de jeunes Myriapodes, tels que les Iules, après être sortis de l'œuf, acquérir dix-sept jours après la naissance six pattes seulement,

puis le corps se segmente en arrière et les autres pattes se développent. Il en est de même des jeunes Strongylosomes, autres Myriapodes venant d'éclore et qui n'ont que six pattes (*voy.* MYRIAPODES).

En résumé, le terme Hexapodes, pris seul, désigne les Insectes. S'il est pris adjectivement pour caractériser un animal arthropode, il indique nettement et uniquement que cet animal au moment où il est examiné est pourvu de six pieds ou pattes ambulatoires plus ou moins développées. A. LABOULBÈNE.

HEXATHYRIDIUM. En 1793, Treutler a décrit sous ce nom deux helminthes dont il a été déjà question en différents articles de ce Dictionnaire (*voy.* DOUVES, p. 540; HELMINTHES, p. 637; HÉMATOZOAIRES, p. 50).

Treutler donne le nom de *H. venarum* à un Ver plat qu'il aurait extrait de la veine tibiale antérieure, ouverte spontanément chez un jeune homme, pendant que celui-ci se baignait à la rivière. Voici en quels termes il rapporte l'observation : « Jam igitur enarrabo historiam morbi adolescentis sedecim circiter « annorum..... Hic nimirum adolescens sordidam fabri ferrarii artem ediscens ad « munditiem corporis servandam frequenti lavatione in flumine uti admonitus « est. Is igitur cum aliquando pedetentim aquam intrasset, vix per horæ momen- « tum ibi commoranti sponte rupta est vena tibialis antica dextri pedis, atque non « levis hæmorrhagia eam rupturam secuta est, quæ modo intermisit, modo vehe- « mentior rediit. Quod sanguinis profluvium nec remediis slipticis, nec firmiori « fascia cohiberi poterat; in quod diligentius inquirendum ea propter sum pro- « vocatus. Et dum huic examini præessem, sanguis modo lentiori, modo citatiori « flumine promanavit, atque cum ea vena materiem aliquam densiorem eminere « viderim, eam pro cruore sanguinis coagulato primum habui, sed accuratius « intuenti duo animalcula vivendi et se movendi facultate instructa se obtulerunt, « quibus sine magna opera e vena rupta extractis, confestim sanguis effluere « desiit : vulnus autem ruptum post tres fere septimanas demum coaluit. »

Depuis lors, ce même parasite semble avoir été revu par plusieurs observateurs. Brera dit que Bertoli, chirurgien à Milan, le trouva, en 1807, dans le sang enlevé à une nonne par une saignée. Delle Chiaje assure également qu'il a été vu deux fois par Folinea dans le sang d'individus hémoptysiques, comme Gallo et Civinini le lui ont affirmé : la première observation, faite chez un jeune homme de 25 ans, date de 1824; la seconde est de 1839. Brera cite encore d'autres cas qui sont plus incertains que les précédents.

L'observation de Treutler a donné lieu à bien des controverses. Maintenant que la présence de Douves erratiques dans les vaisseaux sanguins est un fait incontestablement démontré (*voy.* DOUVES, p. 531), on doit admettre que les parasites de Treutler n'étaient autre chose que des *Distoma lanceolatum* ou, plus vraisemblablement, de jeunes *D. hepaticum*, ainsi que semblent l'indiquer les ramifications latérales portées par chacun des cæcums intestinaux.

Treutler a encore décrit sous le nom de *H. pinguicola* un prétendu Trématode trouvé par lui dans une petite tumeur adipeuse entourant l'ovaire d'une femme de vingt-six ans, morte à la suite d'un accouchement laborieux. L'observation est vraisemblablement apocryphe, ainsi que cela ressort du passage suivant de Rudolphi : « Phialam quidem benevole mecum communicavit (Treutlerus), quæ Pinguicolam forsan contineret, sed eamdem Berolini attentissime perscrutando non nisi corpusculum nigrum contractum et durum reperi, quod omnem organisationis notam denegavit. »

Enfin, Diesing a appelé *H. affine* un helminthe indéterminé, découvert par Schmitz dans les vaisseaux mésentériques du *Bombinator igneus* (*voy.* HÉMATOZOAIRES, p. 51). RAPHAËL BLANCHARD.

BIBLIOGRAPHIE. — BLANCHARD (R.). *Traité de zoologie médicale.* Paris, 1886-1888, p. 596. — BRERA (V.-L.). *Memorie fisico-mediche sopra i principali vermi del corpo umano vivente e le cosi dette malattie verminose.* Crema, in-4°, 2ª ediz., 1816, p. 104. — DELLE CHIAJE (S.). *Compendio di elmintografia umana.* Napoli, 2ª ediz., 1833, p. 15 et 117. — DU MÊME. *Elmintografia umana,* 4ª ediz., 1844, p. 18 et 241. — DIESING (C.-M.). *Systema helminthum.* Vindobonæ, 1850, I, p. 410. — RUDOLPHI (C.-A.). *Entozoorum synopsis.* Berolini, 1819, p. 437. — SCHMITZ. *De vermibus in circulatione viventibus.* Inaug. Diss. Berlin, 1826, p. 15. — TREUTLER (Fr.-A.). *Observationes pathologico-anatomicæ auctarium ad helminthologiam humani corporis continentes.* Lipsiæ, 1793. R. BL.

HEXOYLÈNE. C^6H^{10}. Hydrocarbure homologue du valérylène. Il se forme pendant la préparation de l'alcool hexylique; on le prépare le mieux avec l'hexylène monobromé. L'hexoylène bout à 76-80 degrés. Il est isomère du diallyle. L. HN.

HEXYLE. C^6H^{13}. Radical théorique des alcools hexyliques et de leurs dérivés.

On donne encore le nom d'*hexyle* à l'hydrocarbure $C^6H^{13}.C^6H^{13} = C^{12}H^{26}$, qui est en réalité du *dihexyle* et qu'on obtient par décomposition de l'œnanthylate de potasse. C'est une huile incolore, insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool et l'éther; elle bout à 202 degrés; sa densité à 0 degré est 0,7574. L. HN.

HEXYLE (HYDRURE D'). $C^6H^{14} = C^6H^{13}.H$. Ce corps, encore appelé hexane, se rencontre dans le pétrole; il bout à 71°,5 et a pour densité 0,663 à 17 degrés. Il en existe plusieurs variétés isomériques dont les propriétés sont peu différentes. L. HN.

HEXYLÈNE. C^6H^{12}. Cet hydrocarbure, encore appelé *caproylène* ou *oléène*, présente plusieurs variétés isomériques : l'hexylène obtenu en traitant l'iodure hexylique par l'hydrure d'hexyle monochloré bout à 67 degrés et a pour densité 0,699 à 0 degré; la variété qu'on prépare avec l'hydrure d'hexyle bichloré et le sodium bout vers 68-71 degrés, etc. L. HN.

HEXYLÉNIQUE (ALCOOL). $C^6H^{14}O^2 = C^6H^{12}(OH)^2$. Liquide incolore, miscible à l'eau, l'alcool et l'éther, bout à 207 degrés, a pour densité 0,967 à 8 degrés. C'est un isomère de l'hydrate de diallyle et du pinacone. L. HN.

HEXYLIQUE (ALCOOL). $C^6H^{14}O = C^6H^{13}.OH$. Se trouve à l'état d'éther butyrique dans l'huile volatile de la graine de l'*Heracleum giganteum;* s'obtient en traitant le chlorure d'hexylène par de l'acétate de potassium ou d'argent. C'est un liquide incolore, peu soluble dans l'eau, d'une odeur aromatique; bout à 157-158 degrés; la densité est de 0,819 à 23 degrés; il donne par oxydation de l'acide caproïque. Il existe un grand nombre d'isomères de l'alcool hexylique; nous ne pouvons les étudier ici. L. HN.

HEY (WILLIAM). Chirurgien distingué, né près Leeds, le 3 septembre 1736, mort dans cette ville le 23 mars 1819. Il fit ses études à Londres, puis en 1759

revint à Leeds, où il devint le *senior surgeon* de l'hôpital général, fonda le *Medical Society*, et à la suite de recherches sur l'action antiseptique de l'acide carbonique dans les fièvres putrides fut nommé *fellow* de la Société royale. Outre un grand nombre de mémoires présentés aux sociétés savantes ou insérés dans les recueils périodiques, il a publié :

I. *Practical Observations in Surgery*, etc. London, 1803, 1810, 1814, in-8°. — II. *A Treatise ou the Puerperal Fever*, etc. London, 1815, in-8°. L. Hn.

HEYERDAHL (Valentin-Christ.-Wilh.-Sibbern). Accoucheur distingué, né à Christiania, le 26 octobre 1821, mort à Berghem, le 26 janvier 1870, servit dans l'armée et la marine, voyagea en Angleterre et en France, et à son retour fut nommé en 1860 médecin en chef de la Maternité et directeur de l'École d'accouchements de Berghem. Il est l'auteur d'articles très-estimés insérés dans *Norsk Magaz. f. laegevid.*, dans les Transactions de la Société des naturalistes scandinaves, etc. L. Hn.

HEYFELDER (Johann-Ferdinand). Célèbre chirurgien, né à Küstrin, le 19 janvier 1798, mort à Wiesbaden, le 21 juin 1869. Reçu docteur en 1820 à Breslau, il fit un long séjour à Paris, où il s'acquit la sympathie des savants les plus éminents, puis se fixa à Trèves. Il étudia le choléra en Russie en 1831, puis en France en 1832, fut médecin des bains à Imnau et publia plusieurs opuscules sur l'efficacité de ces eaux et de celles des pays avoisinants, et en 1841 fut appelé à Erlangen comme professeur de chirurgie et d'ophthalmologie et directeur de la clinique chirurgicale ; en 1850 il obtint en outre la direction de l'hôpital de l'Université. En 1855 il passa en Finlande avec le titre de chirurgien en chef des troupes russes, puis se fixa à Pétersbourg, où il fonctionna comme professeur et comme chirurgien d'hôpital.

Les travaux de Heyfelder sont très-nombreux. Nous nous bornerons à citer :

I. *Studien aus dem Gebiete der Heilwissenschaft.* Stuttgart, 1838, 2 vol. in-8°. — II. *Ueber Resectionen und Amputationen.* Breslau und Bonn, 1855, in-4°.

Son fils, Oscar Heyfelder, né à Trèves en 1828, est au service de la Russie ; il est bien connu par ses importants travaux sur les résections. L. Hn.

HEYMANN (Les deux).

Heymann (Johann-Peter). Né à Muck, le 14 août 1787, mort à Coblence, le 15 octobre 1832, fut médecin vaccinateur, puis prit le diplôme de docteur à Duisbourg en 1810, et s'établit successivement à Remagen, puis à Coblence. Son ouvrage le plus important a pour titre : *Die Entbindung lebloser Schwangeren mit Bezichung auf die Lex regia*. Coblenz, 1832, in-8°. L. Hn.

Heymann (Friedrich-Maritz). Né à Schneeberg (Saxe), le 24 mai 1828, reçu docteur à Leipzig en 1850, se fixa en 1851 à Dresde et y dirigea pendant huit ans le service des maladies des yeux de l'établissement des diaconesses ; il mourut le 21 octobre 1870.

Heymann était un ophthalmologiste distingué ; l'Académie de médecine belge lui accorda une médaille d'or. Ses travaux sont disséminés dans les recueils périodiques. L. Hn.

HIATUS DE FALLOPE. Petite ouverture de la face antéro-supérieure du rocher, correspondant au premier coude du nerf facial dans l'aqueduc de Fallope et donnant passage aux nerfs pétreux (*voy.* CRANE). L. HN.

HIATUS DE WINSLOW. L'ouverture qui fait communiquer l'arrière-cavité des épiploons avec la cavité générale du péritoine (*voy.* PÉRITOINE). L. HN.

HIBISCUS. *Voy.* KETMIE.

HIBOU. On donne vulgairement le nom de *Hiboux* à tous les Rapaces nocturnes qui ont la tête surmontée d'aigrettes, et le nom de *Chouettes* à ceux qui ont la tête lisse ; mais, si cette distinction, fondée sur des caractères extérieurs peu importants, paraît assez naturelle quand on ne considère que les Oiseaux de nuit de nos contrées, elle devient complétement artificielle quand on examine aussi bien les espèces exotiques que les espèces indigènes. On reconnaît en effet que, dans chacune des deux sections que l'on peut établir dans le sous-ordre des *Striges* (*voy.* le mot OISEAUX DE PROIE), il y a également des Hiboux et des Chouettes, des espèces à aigrettes et des espèces sans aigrettes. Dans ces conditions il vaut mieux réserver le nom de Hibou à un seul genre, au genre *Otus* de G. Cuvier ou *Asio* de Brisson, qui a pour type le Hibou vulgaire (*Asio otus* L.).

Le Hibou vulgaire, qui mesure à l'âge adulte 35 centimètres de long, porte une livrée d'un roux jaunâtre, avec des taches confuses et des raies irrégulières grises et brunes, très-serrées, sur les parties supérieures du corps, et des taches oblongues, plus ou moins dentelées, sur les parties inférieures. Sa queue est recoupée par huit ou dix bandes transversales brunes et sa tête est surmontée de deux touffes de plumes très-développées. Ce dernier caractère distingue toujours le Hibou vulgaire d'une autre espèce, dont les aigrettes sont très-courtes et qui est désigné, pour ce motif, sous le nom de Hibou brachyote (*Asio brachyotus* Forst. ou *A. accipitrinus* Pall.). Chez le Hibou brachyote les taches des parties supérieures du corps sont plus nettes, plus régulièrement disposées, et les bandes transversales des pennes caudales sont au nombre de quatre seulement.

Ces deux espèces sont répandues sur toute la plus grande partie de l'hémisphère septentrional, les Hiboux vulgaires et brachyotes de l'Amérique du Nord ne pouvant pas, comme on le croyait jadis, être séparés spécifiquement de nos Hiboux européens et constituant tout au plus des races locales. Le Hibou brachyote est d'ailleurs celui des deux qui occupe l'aire géographique la plus considérable ; en outre, il est moins sédentaire que l'autre et émigre régulièrement chaque année du nord de l'Europe aux provinces septentrionales de l'Afrique, en traversant la Hollande, la Belgique et la France. Comme le Hibou vulgaire, il dépose souvent dans un tronc d'arbre, dans une fente de rocher, ou dans le nid abandonné de quelque Rapace, ses œufs, qui sont de forme oblongue et d'un blanc pur. Comme son congénère aussi, il a des instincts sociables et se réunit volontiers durant l'arrière-saison à quelques-uns de ses semblables pour former de petites bandes de sept ou huit individus ; comme lui enfin il se nourrit principalement de petits Rongeurs et rend par conséquent de très grands services à l'agriculture.

Les autres espèces du genre Asio, l'*A. mexicanus*, qui habite non-seulement le Mexique, mais l'Amérique centrale, la Colombie et le Brésil, l'*A. madagascariensis*,

qui ne se trouve qu'à Madagascar, l'*A. capensis*, qui vit dans le sud et l'ouest du continent africain et qui s'avance jusqu'en Espagne, et l'*A. stygius* des Antilles et du Brésil, diffèrent des *A. otus* et *brachyotus* par leurs dimensions et les nuances de leur plumage, mais ils ont les mêmes mœurs et mériteraient au même titre d'être l'objet d'une protection spéciale. Malheureusement il est bien difficile de diminuer les préjugés stupides dont les Hiboux, comme tous les Oiseaux de nuit, sont victimes depuis un temps immémorial. E. OUSTALET.

BIBLIOGRAPHIE. — DAUBENTON. *Pl. enl. de Buffon*, 1770, pl. 29, et t. II, pl. 438. — GOULD (J.). *B. of Europa*, 1838, pl. 39. — DEGLAND et GERBE. *Ornith. europ.*, 2ᵉ édit., 1867, t. I, p. 225. — SHARPE (R.-B.). *Cat. B. Brit. Mus.*, 1875, t. II, p. 225. E. O.

HIDROTIQUE (ACIDE). $C^5H^9AzO^7$(?). C'est le même que l'*acide sudorique*, dont on a dit par erreur (*voy.* SUDORIQUE) qu'il accompagne l'*acide tartrique* dans la sueur; il s'agit ici d'*acide lactique* et non tartrique. L'acide hidrotique est incristallisable et dégage de l'ammoniaque par la chaleur. Les sels, incristallisables, sont solubles dans l'eau et l'alcool. L. HN.

HIÈBLE. *Voy.* SUREAU.

HIERACIUM (T.). Genre de Composées-Cichoriées, qui a donné son nom à une sous-série des Hiéraciées, et qui s'y distingue par une tige aérienne ou souterraine vivace; les divers organes couverts de longs poils laineux ou de poils étoilés, avec le plus souvent des soies glanduleuses ou rigides interposées. Le réceptacle du capitule est nu ou très-courtement fimbrillifère, et les soies de l'aigrette sont d'ordinaire persistantes, un peu rigides et fragiles. Les uns admettent dans ce genre une centaine d'espèces, et les autres plus de 300. Elles habitent l'Europe, le nord et le midi de l'Afrique, l'Asie, l'Amérique du Nord et la région des Andes. La Piloselle (*H. Pilosella* L.), herbe indigène, est astringente, apéritive, fébrifuge et vulnéraire, dit-on. On indique l'*H. sabaudum* L. comme ayant à peu près les mêmes propriétés. L'*H. murorum* L. passe pour vulnéraire et adoucissant; l'*H. Auricula* L., pour vulnéraire et apéritif. Plusieurs espèces sont tinctoriales et quelques-unes, dit-on, vénéneuses. L'*H. umbellatum* L. a été recommandé contre la bronchite chronique, sous le nom de Pulmonaire des Français, donné parfois aussi à l'*H. sylvaticum* L.; l'*H. venosum* L., en Amérique, contre les morsures des serpents venimeux; l'*H. Gronovii* L., en Pennsylvanie et en Virginie, contre l'odontalgie. Ce sont, en général, des plantes peu actives. H. BN.

BIBLIOGRAPHIE. — T., *Inst.*, 469, t. 267. — L., *Gen.*, n. 913. — ENDL., *Gen.*, n. 3026. — DC., *Prodr.*, VII, 199. — BENTH et HOOK. F., *Gen.*, II, 516. — MÉR. et DE L., *Dict. Mat. méd.*, III, 492, V, 313. — CAZIN, *Tr. prat. et rais. des plant. médic. indig.*, éd. 3, 833. — ROSENTH., *Syn. plant. diaphor.*, 312, 1118. — H. BN, *Hist. des pl.*, VII, 20, 109. H. BN.

HIÉRA-PICRA. Ancien électuaire d'aloès composé, renfermant :

Aloès	90 parties.
Safran	6 —
Cannelle	6 —
Macis	6 —
Racine d'asaret	6 —
Mastic	6 —
Miel	380 —

C'est un purgatif emménagogue, peu usité aujourd'hui, sauf parfois en lavement. L. HN.

HIÉRON (Fontaine d'Esculape). Dans l'Hiéron de l'Épidaure (en Argolide) on trouve des bassins avec des baignoires en marbre poli et des aqueducs. Près de l'ancien bassin jaillit actuellement une source d'eau claire, salée et inodore, d'une température de 19 degrés (source amère salée).

ANALYSE DE LANDERER

Chlorure de sodium	1,562
Carbonate de chaux	0,391
Gaz acide carbonique	178^{cc},915
Azote	traces.

Elle s'emploie comme remède purgatif. Stéphanos.

HIÉROSCOPIE. Voy. Divination, p. 44.

HIGGINS (Charles). Né à Monaghan (Irlande) en 1804, fit ses études médicales à Dublin et à Édimbourg où il fut reçu docteur en 1825. Sa thèse avait pour titre *De ictero*. Il vint ensuite en France, s'établit à Bordeaux, puis à Paris, où il fut autorisé, en 1833, à exercer la médecine. Son ouvrage : *Observations on Climate, Diet, and Medical Treatment in France and England*, Londres et Paris, 1835, 1837, a eu plusieurs éditions. Nommé médecin du Collége des Irlandais, il était licencié en accouchements de Dublin, membre du Collége de chirurgie de Londres, etc. Il est mort à Paris le 17 janvier 1867. A. D.

HIGHMORE (Antre d'). *Voy.* Maxillaire (*Os*).

HIGHMORE (Corps d'). *Voy.* Testicule.

HIGHMORE (Nathaniel). Anatomiste célèbre, qui a attaché son nom à la découverte de l'antre et du corps dits d'Highmore. Né le 6 février 1613, à Fordingbridge (Hamptonshire) reçu docteur à Oxford en 1642, il exerça avec succès à Sherburn (Dorsetshire) jusqu'à sa mort arrivée le 21 mars 1685. On a de lui :

I. *Disq. corporis humani anatomica, in qua sanguinis circulationem... prosecutus est.* Hagae Comit., 1651, in-fol. — II. *The History of Generation*, etc. London, 1651, in-8°. L. Hn.

HIKESIUS. Médecin grec, né à Smyrne, contemporain de César, enseignait avec éclat à l'école de médecine de sa ville natale. C'est le fondateur de l'École d'Érasistrate. De ses écrits on ne connaît que celui qui s'occupe de la matière médicale, Περὶ ὕλης, dont quelques fragments ont été conservés par Athénée le Deipnosophiste. L. Hn.

HILARANT (Gaz). *Voy.* Gaz.

HILDEBRANDT (Les deux).

Hildebrandt (Georg-Friedrich). Anatomiste et physiologiste distingué, né à Hanovre, le 5 juin 1764, mort à Erlangen, le 23 mars 1816. Reçu docteur à Leyde en 1783, il fut nommé en 1786 professeur d'anatomie au collége médical de Brunswick, puis en 1793 professeur de médecine et de chimie à Erlangen. Ses ouvrages ont été longtemps classiques. Nous mentionnerons seulement :

I. *Lehrbuch der Anatomie des Menschen*. Braunschweig, 1789-1792, 4 vol. in-8°, et autres éditions. — II. *Geschichte der Unreinigkeiten im Magen und in den Gedärmen*. Braunschweig, 1790, 3 vol. in-8°. — III. *Ueber die blinden Hämorrhoiden*. Erlangen, 1795, in-8°. — IV. *Lehrbuch der Physiologie*, etc. Erlangen, 1796, 1799, 1809, 1828, in-8°. — V. *Encyclopaedia der gesammten Chemie*. Erlangen, 1799-1818, in-8°. — VI. *Lehrbuch der Chemie*, etc. Erlangen, 1816, in-8°. L. Hn.

Hildebrandt (Hugo-Alfred-Otto). Né à Königsberg, le 6 octobre 1833, mort dans cette ville le 3 juillet 1882, fut professeur de clinique gynécologique et obstétricale à l'Université de Königsberg. Il remplit une foule de fonctions en rapport avec sa profession et publia un grand nombre de monographies et d'articles dans *Volkmann's Sammlung klin. Vorträge*, etc., et de plus :

I. *Die neue gynäkologische Universitätsklinik zu Königsberg*. Leipzig, 1875, in-8°. — II. *Krankheiten der äusseren weibl. Genitalien*. In *Pitha-Billroth's Handbuch*. L. Hn.

HILDEGARDE (de Bingen). Née dans le comté de Spanheim en 1098, morte en 1182, abbesse d'un couvent à Rupertsberg près de Bingen. Elle fut en grand honneur de son temps pour ses visions; on possède sa correspondance avec les personnages les plus illustres de l'époque. Elle a aussi écrit un ouvrage intitulé : *Physica*, dont on a contesté l'authenticité, et dont elle ne parle en effet nulle part dans sa correspondance. Ce traité, tout rempli d'une superstition grossière, est partagé en quatre livres et écrit dans le latin du moyen âge; on y trouve beaucoup de locutions tirées de la médecine populaire et beaucoup de locutions allemandes très-anciennes, exprimant des objets d'histoire naturelle ou des maladies. Beaucoup de passages démontrent, dit Choulant, que ce livre n'a pu être écrit par une religieuse ni par des religieuses : ainsi, il y est question de la rétention du sperme dans le coït avec sensations très-vives (II, 29), des tumeurs des parties génitales de l'homme (II, 31), de l'infécondité de l'homme causée par la diffluence du sperme (III, 29), des moyens de refréner l'ardeur des passions génitales, etc. Mais, quand on songe aux mœurs et aux habitudes du temps, quand on voit les questions que posaient les femmes médecins de Salerne, il est permis de croire que sœur Hildegarde a bien pu, en toute innocence de cœur et en toute sûreté de conscience, écrire les pages dont s'étonne Choulant. Voyons ce qu'en dit Sprengel : « Elle laissa, dit-il, une espèce de matière médicale qui bien certainement n'est pas puisée dans les écrits des savants, mais renferme une foule de remèdes superstitieux. Ainsi elle conseille la fougère commune contre toutes les espèces de diableries (II, 92), le hareng, *allei*, dans la gale (IV, 20), la cendre de mouches contre toutes les affections de la peau (IV, 50), etc. » (Sprengel, II, 352). Voici le titre de l'ouvrage attribué à Hildegarde : *Physica sancta Hildegardis*. Argentorati, 1533; ibid., 1544, in-fol. L. Hn.

HILDENBRAND (Les deux).

Hildenbrand (Johann-Valentin). Célèbre médecin de Vienne, né dans cette ville le 8 avril 1763, mort le 31 mai 1818. Il devint, en 1793, professeur de médecine pratique à l'Université Joséphine de Lemberg et, lorsque cette Université fut réunie à celle de Cracovie, fut chargé du même enseignement et nommé directeur de la Faculté de médecine. En 1806, il fut appelé à Vienne pour y être professeur de clinique, et cinq ans après devint directeur de l'hôpital général. Ses principaux ouvrages ont pour titres :

I. *Das Buch für die Wundärzte*, etc. Leipzig u. Warschau, 1789, in-8°. — II. *Ueber die Pest. Ein Handbuch*, etc. Wien, 1799, in-8°. — III. *Ratio medendi*, etc. Vindobonae, 1804-1809, 2 vol. in-8°; trad. en franç. par Gauthier. Paris, 1824, 2 vol. in-8°. — IV. *Institutiones pharmacologiae*. Vindob., 1806, in-8°. — V. *Initia institutionum clinicarum*. Vindobonae, 1807, in-8°; en allemand, ibid., 1808, in-8°. — VI. *Ueber den ansteckenden Typhus*. Wien, 1810, in-8°; trad. en français par Gasc. Paris, 1811, in-8°. — VII. *Institutiones practico-medicae*, etc. Vindobonae, 1817-1822, 3 vol. in-8°; nouvelle édition, ibidem, 1833, 2 vol. in-8°.

Hildenbrand (Franz-Xaver von). Fils du précédent, né à Wierzbowit (Pologne), le 7 septembre 1789, fut reçu docteur à Vienne en 1812 et devint professeur ordinaire de thérapeutique et de clinique médicale à Pavie, en même temps que directeur de l'hôpital, etc. En 1830, il prit la chaire de clinique à Vienne où il mourut en 1849. Outre des articles dans les journaux, il a laissé : *Annales scholae clinicae medicae Ticinensis*. Ticini, 1826-1830, in-8°. L. Hn.

HILL (John). Naturaliste anglais, né à Peterborough en 1716, étudia la pharmacie, publia à Londres un grand nombre d'ouvrages sur l'histoire naturelle (1748-1773, 3 volumes in-fol.), sur l'histoire de la matière médicale (1751), sur les maladies nerveuses (1759), etc., etc., et mourut le 22 novembre 1775. L. Hn.

HILLARY (William). Médecin anglais, mort à Londres le 27 août 1763. Après avoir pratiqué son art à Bath, il passa dans les colonies anglaises et séjourna à la Barbade de 1752 à 1758. On a de lui entre autres :

I. *Rational and Mechanical Essay on the Small-Pox*. London, 1735, 1740, in-8°. — II. *Observations on the Changes of the Air and the Concomitant Epidemical Diseases of the Island of the Barbadoes*. London, 1759, 1766, in-8°. — III. *An Inquiry into the Means of Improving Medical Knowledge*, etc. London, 1761, in-8°. L. Hn.

HILLAIRET (Jean-Baptiste). Né à Angoulême le 14 décembre 1815, fit ses études médicales à Paris où il fut reçu docteur le 29 mars 1841, sa thèse ayant pour titre : *De la ténotonomie sous-cutanée*. Chef de clinique en 1846, il fut nommé, au concours, médecin des hôpitaux en 1852. Il a publié en 1857, 1858 et 1859, plusieurs mémoires *Sur l'hémorrhagie cérébelleuse*, in *Arch. gén. de médecine* et *Mém. de la Société de biologie*. Passé à l'hôpital Saint-Louis en 1859, il ne le quitta qu'en 1881. Auteur de divers travaux sur la *sclérodermie*, le *pemphigus*, le *lupus*, l'*acné*, le *xanthélasma*, etc., Hillairet a laissé un *Traité théorique et pratique des maladies de la peau* (1881). Il s'est occupé aussi d'hygiène et il est l'auteur d'un *Rapport sur l'enseignement de la gymnastique dans les lycées*. Nommé membre de l'Académie de médecine en 1875, il est mort à Paris le 14 septembre 1882. A. D.

HILTON (John). Né à Londres en 1804, a fait ses études médicales à l'hôpital Guy. Il se consacra à l'exercice de la chirurgie de très-bonne heure et fut reçu membre du Collége des chirurgiens à vingt-trois ans. En 1853, il est élu *fellow* de ce collége, professeur d'anatomie humaine et de chirurgie en 1859. Ses leçons sur la douleur ont été publiées en un volume, sous le titre ci-après : *Pain and the Influence of Physiological and Mechanical Rest in the Treatment of Surgical Diseases*. Cet ouvrage a eu trois éditions. Londres, 1863, etc.

En 1865, il fut nommé examinateur du Collége et il remplit les mêmes fonctions à l'Université. Chirurgien de l'hôpital Guy, puis chirurgien consultant, sa réputation et son habileté le firent nommer chirurgien extraordinaire de la reine. Il a publié un certain nombre de mémoires dans les *Medico-Chirurgical Transactions*, *Guy's Hospital Reports*, *Lancet*, etc., et de plus *A System of Operative Surgery* (London, 1835, in-8°) et une monographie sur les fonctions des nerfs récurrents (ibid,, 1838). Il est mort à Londres, le 14 septembre 1878. A. D.

HIMLY (LES DEUX).

Himly (KARL-GUSTAV). Médecin allemand, né à Brunswick, le 30 avril 1772, mort à Gottingue, le 22 mars 1837. Il fut nommé, en 1795, professeur de clinique médico-chirurgicale à Brunswick, puis en 1801 professeur de médecine à Iéna; enfin, en 1803, il fut appelé à prendre la direction de l'hôpital académique de Gottingue. Le premier, dès 1803, Himly inaugura un enseignement théorique et pratique de l'ophthalmologie; c'est lui qui a introduit les mydriatiques dans la pratique. Il publia avec Schmidt : *Ophthalmologische Bibliothek* (1802 à 1807), puis, en 1816 et 1819, *Bibl. f. Ophth.;* avec Hufeland, de 1809 à 1814, le *Journal für prakt. Heilkunde*, enfin entre autres ouvrages : *Lehrbuch der prakt. Heilkunde*. Gottingue, 1807, 1816, in-8°. — *Ophthalmol. Beob. u. Untersuch.*, etc. Bremen, 1801, in-8°. — D'après ses manuscrits son fils publia : *Krankheiten u. Missbild. des menschl. Auges und deren Heilung*. Nordhausen, 1843, 2 vol. in-4° (ouvrage important). L. HN.

Himly (ERNST-AUG.-WILH.). Fils du précédent, né à Brunswick, le 14 décembre 1800, mort à Gottingue le 16 février 1881. En 1823, il prit le degré de docteur et publia : *Commentatio de cachexiis et cacochymiis*, travail auquel fut décerné le prix académique; il fut nommé *privat-docent* en 1825 et enseigna la physiologie, l'anatomie comparée et la médecine légale; en 1832, il devint professeur extraordinaire. Il a mis au jour :

I. *Beiträge zur Anatomie u. Physiologie*. Hannover, 1829-1831, 2 Lief. in-4°. — II. *Einleitung in die Physiologie des Menschen*. Göttingen, 1835, in-8°. L. HN.

HINDOUSTAN. *Voy*. INDE.

HINTON (JAMES). Médecin auriste anglais, mort le 16 décembre 1875. Il fut reçu, en 1848, licencié du Collége des chirurgiens de Londres, et s'occupa spécialement d'otiatrie; il fut l'assistant et l'ami de Toynbee, qu'il remplaça en 1866 comme professeur au Guy's Hospital. En 1874, il se retira à Saint-Michel (Azores), où il mourut. Il a publié un grand nombre d'articles dans les revues périodiques et de plus :

I. *The Questions of Aural Surgery*. London, 1874, in-8°. — II. *Atlas of the Membrana tympani, with Descript. Text, Being Illustrations of Diseases of the Ear*. London, 1874. L. HN.

HIPPANTHROPIE. *Voy*. LYCANTHROPIE.

HIPPARAFFINE. C^8H^7AzO. Produit d'oxydation de l'acide hippurique, se produit en même temps que l'hipparine dans la préparation de la benzamide au

moyen de cet acide. On chauffe un mélange d'acide hippurique et d'acide sulfurique avec du peroxyde de plomb au bain de sable; au bout de vingt-quatre heures on lave à l'eau froide, on reprend le résidu par l'alcool chaud, on évapore la solution, on la traite par le carbonate de soude pour enlever un peu d'acide hippurique et d'acide benzoïque, enfin on fait bouillir avec de l'eau la poudre cristalline qui reste. L'eau s'empare de l'hipparine et laisse l'hipparaffine.

L'hipparaffine est cristallisable, presque insoluble dans l'eau bouillante, très-soluble dans l'alcool chaud et l'éther, dans l'acide sulfurique d'où l'eau la précipite (Schwarz). L'hipparaffine est inodore et sans saveur, fond à 210 degrés, distille sans altération, brûle avec une flamme lumineuse. La potasse fondue la décompose partiellement, la chaux sodée entièrement, en dégageant de la benzine et de l'ammoniaque.

Par sa constitution, l'hippuramide paraît être une amide benzoïque telle que $Az \left\{ \begin{matrix} C^7H^5O. \\ (CH^2)''. \end{matrix} \right.$ L. Hn.

HIPPARINE. $C^9H^9AzO^2$. Ce corps s'obtient en même temps que l'hipparaffine dont il diffère par H^2O en plus. L'hipparine cristallise en grandes aiguilles soyeuses, fond à 45°,7 et se resolidifie vers 20 degrés; elle est soluble dans l'eau bouillante, l'alcool et l'éther, et brûle avec une flamme éclairante. L. Hn.

HIPPEASTRUM. Herbert (*Pl. bulb.*, *app.*, 31) a établi sous ce nom un genre d'Amaryllidacées, qui diffère des véritables *Amaryllis* par le périanthe infundibuliforme, à tube plus ou moins allongé, dont la gorge est gibbeuse ou frangée intérieurement.

L'espèce la plus intéressante est l'*H. equestre* Herb. (*Amaryllis equestris* Ait.), qui croît dans les régions tropicales de l'Amérique. Son bulbe, à saveur âcre et styptique, passe pour très-vénéneux. Ed. Lef.

HIPPOBOSQUES. *Voy.* Pupipares.

HIPPOCAMPE. Les Hippocampes ou Chevaux-marins sont des Lophobranches (*voy.* Poissons) faisant partie de la famille des Syngnathidées (*voy.* Syngnathes), faciles à reconnaître à leur corps comprimé, de forme heptogonale, formant, en avant, une courbe par suite de laquelle la tête n'est pas placée dans le même plan que le corps et s'incline en bas et en avant; l'occiput est comprimé et relevé en une sorte de couronne tuberculeuse; la queue, qui est dépourvue de caudale, est très-préhensile; il existe une anale et des pectorales; la dorsale est portée sur une partie renflée du dos. L'opercule est bien développé; la membrane branchiostége est soutenue par deux rayons; l'orifice branchial est étroit. La vessie natatoire, qui n'a pas de conduit pneumatophore, est pourvue d'un corps rouge; par sa résonnance, elle augmente les sons produits par la contraction des muscles du tronc. D'après Lyonnet, les yeux peuvent se mouvoir indépendamment l'un de l'autre, de telle sorte que les Hippocampes regarderaient en même temps deux objets placés dans une direction opposée. Les mâles portent les œufs dans une poche placée à la base de la queue, et s'ouvrant, par une étroite ouverture, près de l'anus.

On connaît environ 30 espèces d'Hippocampes; deux habitent les côtes de France : ce sont l'*Hippocampus guttalatus* Cuv. et l'*Hippocampus brevirostris* Cuv.

Le genre Hippocampe est le type de la sous-famille des *Hippocampini*, qui comprend les genres *Hippocampus*, *Phyllopteryx*, *Haliichthys*, *Acentronurus*, *Solenognathus*, *Gastrotokeus*. Dans ce dernier genre, la poche caudale est fixée sous le ventre.

Dioscoride, Galien, Ælien, accordaient à l'Hippocampe des propriétés merveilleuses; cet animal n'est plus recueilli aujourd'hui que comme objet de curiosité. H.-E. SAUVAGE.

BIBLIOGRAPHIE. — RONDELET. *L'histoire entière des Poissons*, 1558. — CUVIER. *Règne animal*, 2e éd., t. II, 1829. — LYONNET. *Rech. sur l'anat. et les métam. des Insectes*, p. 368, 1832. — KAUP. *Loph. Fish. Brit. Mus.*, 1856. — DUMÉRIL (A.). *Hist. nat. des Poissons*, t. II, 1870. — GÜNTHER (A.). *An Introduction to the Study of Fishes*, 1880. — MOREAU (E.). *Hist. naturelle des Poissons de la France*, t. II, 1881. E. S.

HIPPOCAMPE (PIED D'). *Voy.* CERVEAU.

HIPPOCASTANÉES (*Hippocastaneæ* DC.). Synonyme de *Æsculacées* (*voy.* ce mot). ED. LEF.

HIPPOCASTANUM. Nom générique donné par Tournefort au *Marronnier d'Inde* (*voy.* ce mot). ED. LEF.

HIPPOCRAS. *Vinum hippocraticum* des Anciens, n'était chez eux qu'un vin cordial simplement aromatisé avec de la cannelle. Aujourd'hui l'hippocras n'est autre chose que le *vin de cannelle composé*, obtenu en faisant infuser de la cannelle, des amandes douces et un peu de musc et d'ambre dans du vin mêlé d'eau-de-vie avec du sucre et du miel. L. HN.

HIPPOCRATE. Sept médecins grecs de l'antiquité, du sixième au troisième siècle avant Jésus-Christ, ont porté ce nom ; quatre au moins d'entre eux ont appartenu à la famille des Asclépiades, parmi lesquels Hippocrate II, de l'île de Cos, celui qu'on a appelé le Père de la médecine et dont l'influence a été si grande et si persistante non-seulement sur la médecine grecque, mais sur celle du moyen âge et de la renaissance jusqu'aux temps modernes. Dans son excellent article MÉDECINE (*Histoire de la*), M. Boyer a donné tous les détails désirables sur l'homme et sur l'œuvre : nous nous bornerons donc à y renvoyer le lecteur. Sur les *livres hippocratiques*, qui, comme on le sait, n'émanent pas tous du grand Hippocrate, *voy.* Laboulbène, *Histoire des livres hippocratiques* (*Revue scientifique*, t. XXVIII, 1881, p. 641, 685). L. HN.

HIPPOCRATEA (*Hippocratea* L.). Genre de plantes de la famille des Célastracées, qui a donné son nom à un groupe spécial, celui des Hippocratées. Ce sont des arbustes grimpants ou volubiles, à feuilles opposées, ordinairement entières, pourvues de deux petites stipules caduques. Les fleurs, régulières et hermaphrodites, ont un périanthe double, pentamère, et trois étamines à filets étalés horizontalement et supportant chacun une anthère biloculaire, extrorse. Le fruit se compose de trois carpelles secs, coriaces, comprimés ou largement ailés,

et les graines, prolongées inférieurement en une aile membraneuse, renferment sous leurs téguments un embryon dépourvu d'albumen.

Les *Hippocratea* habitent les régions tropicales du globe. On en connaît plus de cinquante espèces, dont plusieurs sont recherchées à cause de leurs graines comestibles, douces et oléagineuses. Tels sont notamment l'*H. comosa* Sw. ou *Amandier des bois*, des Antilles ; l'*H. scandens* L., également des Antilles, où on l'appelle vulgairement *Béjugue*, *Béjuco*, et l'*H. Grahami* Wight, des Indes Orientales.

A Sierra Leone, l'*H. velutina* Afz. est préconisé comme fébrifuge, et en Colombie on emploie, comme expectorant, l'*H. cordata* Lamk. ED. LEF.

BIBLIOGRAPHIE. — LINNÉ. *Gen.*, n° 54. — DE CANDOLLE. *Prodr.*, I, 567. — ENDLICHER. *Gen.*, n° 5700. — ROSENTHAL. *Syn. pl. diaph.*, p. 794. — BAILLON (H.). *Hist. des pl.*, VI, pp. 11, 27, 45. ED. LEF.

HIPPOCREPIS (*Hippocrepis* L.). Genre de plantes de la famille des Légumineuses-Papilionacées et du groupe des Hédysarées, dont les représentants, voisins des Coronilles, en diffèrent surtout par leurs fruits articulés, comprimés latéralement et creusés sur le bord interne d'échancrures en fer à cheval plus ou moins profondes, correspondant aux graines.

L'espèce type, *H. comosa* L., appelée vulgairement *Fer à cheval*, est une herbe vivace, commune dans les lieux secs, les pelouses arides, et sur le bord des chemins des terrains calcaires. Ses fleurs, de couleur jaune, sont disposées en ombelles pluriflores portées sur de longs pédoncules axillaires et terminaux. On lui a attribué des propriétés astringentes ; elle était jadis préconisée, à ce titre, contre les hémorrhagies et les flux. ED. LEF.

BIBLIOGRAPHIE. — LINNÉ. *Gen.*, n° 885. — DE CANDOLLE. *Prodr.*, II, 312. — ENDLICHER. *Gen.*, n° 6588. — BENTHAM et HOOKER. *Gen.*, p. 510. — MÉRAT et DE LENS. *Dict. mat. méd.*, III, p. 494. — BAILLON (H.). *Hist. des pl.*, II, p. 310. ED. LEF.

HIPPOLYTE (SAINT-) D'ENVAL OU SAINT-JEAN-D'EN-HAUT (EAUX MINÉRALES DE). *Athermales* ou *hypothermales*, *amétallites*, *carboniques faibles*. Dans le département du Puy-de-Dôme, dans l'arrondissement et à 45 kilomètres de Clermont-Ferrand, dans le canton de Saint-Dier, est un bourg de 2300 habitants, sur la rive droite du petit cours d'eau l'Embène, qui arrose les communes de Charbonnières-les-Varennes et de Saint-Jean-d'en-Haut, dans une vallée fermée à sa partie supérieure par une enceinte de rochers escarpés et arides d'où tombe une belle cascade. Cette vallée très-pittoresque porte le nom de *Bout du Monde*. Deux sources jaillissent au-dessus du village d'Enval, elles se nomment la *Source d'en haut* et *Source d'en bas*. L'eau de ces deux sources a les mêmes caractères physiques et chimiques ; elle est limpide, aigrelette et traversée par de nombreuses bulles qui montent à sa surface et qui s'attachent brillantes et nacrées aux parois intérieures des vases avec lesquels on la puise. Son odeur indique que ces bulles sont composées d'acide carbonique. Le goût de l'eau de ces deux fontaines est piquant et celui de la source inférieure, abritée sous une petite cabane en maçonnerie, est alcalin et surtout ferrugineux. L'eau des deux sources rougit instantanément les préparations de tournesol. La température de la fontaine supérieure est de 13°,5 centigrade, celle de la source inférieure est de 18 degrés centigrade. L'analyse chimique, faite en 1856 par M. le docteur Nivet, lui a donné pour 1000 grammes d'eau :

Bicarbonate de chaux	0,7329
— magnésie	0,2730
— soude	0,0682
— fer	0,0346
Chlorure de sodium	0,0900
Sulfate de soude	0,0782
Silice	0,0550
Matière organique	traces.
Perte	0,0530
TOTAL DES MATIÈRES FIXES	1,3849
Gaz acide carbonique libre	quant. ind.

Aucun établissement n'existe à la station de Saint-Hippolyte d'Enval, dont les eaux sont employées en boisson par les habitants des cantons de Saint-Dier et de Riom. Les chlorotiques, les anémiques, les dyspeptiques, les gastralgiques et les graveleux, sont les malades à qui cet usage convient le mieux.

La *durée de la cure* est ordinairement de trente jours.

On *exporte* aux environs l'eau de ces deux sources. A. ROTUREAU.

HIPPOMANE. *Voy.* MANCENILLIER.

HIPPOPHAE (L.). Genre d'Elæagnacées, à fleurs dioïques; le périanthe dimère, l'androcée 3 ou 4-andre; le gynécée formé d'un ovaire à une seule loge, l'ovule unique ascendant et un style papilleux, parcouru d'un sillon longitudinal. Le fruit est un achaine, mais le réceptacle (ou la base du périanthe) forme autour de lui une induvie drupacée. Il y a deux *Hippophæ*, en Europe et en Asie; ce sont des arbustes à feuilles alternes. L'*H. rhamnoides* L. est un de nos plus curieux végétaux indigènes. Planté dans les dunes où il sert à retenir les sables et à protéger la végétation des herbes plus humbles, il devient dans l'intérieur des terres un bel arbuste dont les dimensions sont dix fois celles de la plante des dunes. L'écorce est astringente, tonique, et même, dit-on, fébrifuge. L'induvie, qui ressemble à une baie rouge, renferme, dit-on, de l'acide malique, d'où sa saveur acidulée. On l'emploie en Angleterre dans les sauces. Elle n'est pas vénéneuse, quoi qu'on en ait pu dire à J.-J. Rousseau, dans sa promenade aux environs de Grenoble, rappelée par Mérat et de Lens (*Dict. mat. méd.*, III, 498). Les oiseaux en sont friands à l'arrière-saison. H. BN.

BIBLIOGRAPHIE. — L., *Gen.*, n. 1106. — LAMK, *Illustr.*, t. 808. — GÆRTN., *Fruct.*, I, t. 42. — A. RICH., *Mon. Elæagn.*, t. 24, fig. 2. — ENDL., *Gen.*, n. 2112. — ROSENTH., *Syn. plant. diaphor.*, 243. — H. BN, *Hist. des Pl.*, II, 490, 497, fig. 289-296. H. BN.

HIPPOPOTAME. Depuis qu'on a reconnu la nécessité de démembrer l'ancien groupe des Pachydermes (*voy.* ce mot), on réunit les Hippopotames aux Porcs pour constituer l'ordre des Porcins (*voy.* ce mot). Les Hippopotames présentent en effet avec les Porcs de grandes affinités non-seulement dans les formes extérieures, mais dans la dentition, dans la structure de l'appareil digestif et dans la constitution du squelette. Ils ont trois sortes de dents, des incisives plus ou moins inclinées et au nombre de deux paires à chaque mâchoire, des canines dont les inférieures se recourbent en forme de défenses, mais peuvent néanmoins se cacher sous les lèvres quand la gueule est fermée, et des molaires séparées des canines par une barre. Les os dans lesquels ces dents sont implantées présentent une longueur, une force et une épaisseur extraordinaires, de telle sorte que la région maxillaire constitue à elle seule la majeure

partie du crâne et que, malgré le volume énorme de la tête, l'espace réservé au cerveau est des plus restreints. La tête, surmontée de petites oreilles roulées en cornet, est d'ailleurs fortement aplatie en dessus et se termine par un mufle épais à la partie supérieure duquel sont percées les narines. Les yeux, très-petits, comme chez les Porcins, sont également rejetés vers le haut, de telle façon que lorsque l'animal nage il peut, en tenant la tête presque complétement immergée, continuer à respirer et à voir ce qui se passe autour de lui. Des muscles spéciaux permettent d'ailleurs, au besoin, l'occlusion complète des fosses nasales.

Le cou des Hippopotames est très-court et très-épais, la peau qui le revêt pendant inférieurement et le corps, extrêmement massif, se termine en arrière par une queue très-grêle et repose sur des pattes relativement beaucoup moins hautes que celles des Porcs et des Sangliers, mais terminées également chacune par quatre doigts. Ces doigts cependant ne sont pas disposés tout à fait de la même façon que dans le genre *Sus* (*voy.* le mot Porc), car ils reposent tous sur le sol par leur extrémité, qui est coiffée d'un sabot, et ils sont confondus à leur base sous une membrane commune.

La peau des Hippopotames est très-épaisse; c'est un véritable cuir dont la surface, parsemée seulement de quelques poils très-rares, présente une coloration brune ou grisâtre, sauf aux articulations, au pli de l'aine, autour des yeux et sur les lèvres, où elle passe au rose chair. Ces téguments glabres et lubrifiés par une exsudation continuelle paraissent sur certains points distendus par la graisse sous-jacente; ils enveloppent le corps comme un sac informe, dessinent de gros plis dans le voisinage des pattes, simulent un goître sur la gorge et donnent à l'animal un aspect hideux qu'exagère encore l'expression bestiale de la face.

C'est surtout lorsqu'il baille ou lorsqu'il se dispose à engloutir des aliments qu'un Hippopotame se montre dans toute sa laideur. Sa gueule, fendue jusqu'aux yeux, s'ouvre alors comme un four et montre les mâchoires énormes, garnies d'une armure formidable. A la vue de ces fortes incisives, de ces canines recourbées comme des crocs et de ces molaires puissantes, on n'est plus disposé à taxer d'exagération les récits de voyageurs qui nous représentent l'Hippopotame comme une bête extrêmement dangereuse. Rüppell raconte en effet qu'un Hippopotame mit en pièces quatre bœufs paisiblement arrêtés près d'une roue d'irrigation et qu'un autre animal du même genre, après avoir été frappé de 25 balles, faillit culbuter la barque qui portait les chasseurs et faire expier à ceux-ci leur attaque imprudente.

Les Hippopotames causent en outre à l'agriculture de très-grands dommages, car ils ne se contentent pas de dévorer dans les marais ou sur le bord des fleuves les joncs, les papyrus, les lotus, les nénuphars et autres herbes aquatiques, mais ils sortent de leurs retraites après le coucher du soleil pour explorer les champs du voisinage dont ils ont bientôt fait d'anéantir les récoltes.

C'est dans l'eau toutefois que ces grands Mammifères passent la majeure partie de leur existence et c'est là qu'ils circulent le plus facilement, leur masse pesante se trouvant par l'immersion affranchie d'une partie de son poids. Doués d'un naturel sociable, ils se réunissent souvent par troupes de six ou huit individus pour vivre dans une même contrée, qu'ils échangent contre une autre résidence quand ils en ont épuisé les ressources. Souvent même, pendant la saison des pluies, ils effectuent d'assez longs voyages. Lorsqu'ils se sentent parfaitement

en sécurité, comme c'est le cas sur certains points de l'Afrique tropicale, ils quittent pendant le jour les eaux profondes pour se livrer à un demi-sommeil sur les bancs de sable et, tandis qu'ils sont ainsi paresseusement étendus au soleil, des Pluvians, de petits Hérons et d'autres oiseaux circulent autour d'eux et viennent jusque sur leur corps picorer des sangsues et des insectes.

La femelle est unipare et le petit, que la mère soigne avec tendresse et qu'elle porte, dit-on, sur son dos, est capable de prendre sa nourriture dès le deuxième mois; cependant c'est seulement au bout de trois ans qu'il a atteint tout son développement et qu'il est capable de perpétuer son espèce.

Le genre Hippopotame (*Hippopotamus* L.) était représenté jadis sur le sol de l'Europe et de l'Inde par plusieurs espèces (*Hippopotamus major* Cuv.; *H. minor* Cuv., *H. palæindicus* Falcon., *H. sivalensis* Cautl., *H. irawadicus* Cautl., etc.), mais aujourd'hui il est complétement étranger à notre faune et à celle de l'Asie. Les deux seules espèces actuellement vivantes, l'Hippopotame amphibie (*H. amphibius* L.) et l'Hippopotame de Libéria (*H. liberiensis* Leidy), habitent l'Afrique. La seconde, qui est de petite taille, paraît cantonnée dans une région restreinte de l'Afrique occidentale, tandis que la première, qui atteint jusqu'à 4 mètres et demi de long sur 1 mètre de hauteur au jarret, se trouve non-seulement dans toute la vallée du Nil, au sud du 15ᵉ degré de latitude nord, mais encore dans la vallée du Niger et sur les bords du fleuve Tumbi et du fleuve Limpopo et d'autres cours d'eau de l'Afrique australe. C'est, il est presque inutile de le dire, seulement l'Hippopotame amphibie qui a été connu des Anciens; c'est lui qui a été signalé par Aristote, par Diodore de Sicile, et qui a été représenté sur des monuments égyptiens et sur des médailles romaines; c'est lui encore que l'on voit dans la plupart des grands jardins zoologiques. Les individus qui sont ainsi conservés en captivité ont été capturés tout jeunes et arrachés, pour ainsi dire, au cadavre de leur mère. Souvent on est obligé dans les premiers temps de les nourrir avec du lait de vache, mais, une fois qu'ils ont acquis toute leur taille, ils vivent fort bien, même sous le climat de l'Europe; quelquefois même ils se reproduisent dans les ménageries.

La chair d'Hippopotame constituait jadis un véritable régal pour les colons portugais, anglais et hollandais du pays d'Angola et du cap de Bonne-Espérance, et elle est encore aujourd'hui fort recherchée de certaines peuplades nègres, quoiqu'elle ait souvent une saveur rance et désagréable, principalement lorsqu'elle provient d'individus adultes. La graisse fondue est employée à la préparation de différents plats, ou mangée sur du pain, en guise de beurre; chez les Hottentots elle sert à faire du bouillon et dans l'Afrique orientale elle entre dans la composition d'une pommade appelée *Delka* dont les Nègres aiment à s'oindre les cheveux et le corps. Avec le cuir les Boers fabriquent des fouets extrêmement solides, et depuis longtemps les dents incisives de l'Hippopotame font l'objet d'un commerce important. Plus compactes et plus blanches que les défenses d'Éléphant, elles sont généralement préférées pour la fabrication des dents artificielles (*voy.* le mot DENTAIRE [*Prothèse*]), quoiqu'elles s'altèrent aussi avec le temps. Autrefois ces mêmes dents jouissaient en médecine d'une réputation aussi grande que peu méritée. Aussi le R. P. Labat, dans sa *Nouvelle relation de l'Afrique occidentale*, rapporte que les dents de l'Hippopotame sont si dures que les nègres peuvent s'en servir comme de cailloux pour allumer du feu, et il ajoute qu'elles fournissent un merveilleux spécifique contre la crampe, la

sciatique et le rhumatisme. D'autres auteurs du siècle dernier et du dix-septième siècle ont conseillé de mettre au doigt une bague faite avec de l'ivoire d'Hippopotame pour arrêter instantanément la dysenterie, ou de glisser quelques pincées de poudre de ce même ivoire dans des médicaments pour combattre les hémorrhagies. Bien plus, on a prétendu se servir du pénis de l'Hippopotame pour faciliter les accouchements et de ses testicules pour atténuer les funestes effets de la morsure des serpents venimeux. E. OUSTALET.

BIBLIOGRAPHIE. — LABAT. *Nouvelle relation de l'Afrique occidentale*, in-12. Paris, 1728, t. V, p. 278. — CLOQUET (H.). *Faune des médecins*, 1825, t. V, livr. XXIV, p. 377. — GERVAIS (P.). *Histoire natur. des Mammifères*, 1854, t. II, p. 231. — BREHM. *Vie des animaux*, édit. franç. *Mammifères*, t. II, p. 775. E. O.

HIPPURAMIDE. $C^9H^{10}Az^2O^2$. Ce corps s'obtient par l'action prolongée de l'ammoniaque sur une solution alcoolique d'hippurate de méthyle. Il est peu soluble dans l'eau et dans l'alcool. Les alcalis le transforment en ammoniaque et en acide hippurique. L. HN.

HIPPURATES. *Voy.* HIPPURIQUE (*Acide*).

HIPPURIDÉES. *Voy.* ONAGRARIÉES.

HIPPURIQUE (ACIDE). $C^9H^9AzO^3$. L'acide hippurique, découvert au siècle dernier par Rouelle et étudié depuis particulièrement par Liebig, Dumas et Péligot, est une amide de la glycollamine ou glycocolle, en d'autres termes, il est à la fois une amide, en tant que dérivé de l'acide benzoïque, et un acide monobasique, en tant que dérivé de la glycollamine.

Ces relations ressortent nettement de l'équation de son dédoublement sous l'influence de l'acide chlorhydrique bouillant :

$$\underbrace{C^9H^9AzO^3}_{\text{Acide hippurique.}} + H^2O + \underbrace{C^7H^6O^2}_{\text{Acide benzoïque.}} + \underbrace{C^2H^5AzO^2}_{\text{Glycocolle.}}$$

L'acide hippurique existe abondamment à l'état de sel dans l'urine des herbivores, en quantité plus faible dans celle de l'homme.

Préparation. On évapore l'urine de vache ou de cheval récente au sixième de son volume et on la mêle après refroidissement avec 2 à 3 volumes d'acide chlorhydrique concentré. L'acide hippurique se dépose et cristallise. On recueille le dépôt au bout de douze heures, on le dissout dans de la soude, on filtre et on décolore par le chlorure de chaux. La liqueur est précipitée de nouveau par l'acide chlorhydrique; on fait recristalliser le dépôt d'acide hippurique dans l'eau bouillante et l'on décolore par le noir animal. Le rendement est très-variable suivant le genre de nourriture et le lieu où vivent les animaux (écurie ou air libre).

L'acide hippurique peut être obtenu synthétiquement en traitant à 120 degrés le glycocollate de zinc ou d'argent par le chlorure de benzoïle :

$$\underbrace{C^2H^4AzO^2.Ag}_{\text{Glycocollate de zinc.}} + \underbrace{C^7H^5O.Cl}_{\text{Chlorure de benzoïle.}} = \underbrace{C^9H^9AzO^3}_{\text{Acide hippurique.}} + AgCl.$$

On l'obtient encore en faisant agir à chaud la benzamide sur l'acide chloracétique.

$$\underbrace{C^2H^3ClO^2}_{\text{Acide chloracétique.}} + \underbrace{C^7H^7AzO^2}_{\text{Benzamide.}} = \underbrace{C^9H^9AzO^3}_{\text{Acide hippurique.}} + HCl.$$

Propriétés. L'acide hippurique est en longs prismes incolores, du système rhombique, très-peu solubles dans l'eau froide, beaucoup mieux dans l'eau chaude et dans l'alcool, peu dans l'éther.

La densité de l'acide hippurique est 1,308. Il fond à 188 degrés ; chauffé dans une cornue vers 240 degrés, il se décompose en fournissant de l'acide benzoïque, du benzonitrile et de l'acide cyanhydrique, facile à reconnaître à son odeur.

Lorsqu'on fait agir sur lui pendant un temps suffisamment long ou à chaud des alcalis ou des acides, il fixe les éléments de l'eau et régénère le glycocolle et l'acide benzoïque. Le même changement a lieu sous l'influence des ferments, par exemple, dans l'urine des herbivores pendant la fermentation ammoniacale; c'est précisément sur cette réaction qu'est basé l'un des modes de préparation de l'acide benzoïque.

Chauffé avec le peroxyde de manganèse et l'acide sulfurique étendu, il fournit de l'acide benzoïque, de l'acide carbonique et de l'ammoniaque. L'acide azoteux le transforme avec dégagement d'azote en acide benzoïlglycolique, $C^9H^8O^4$, acide monobasique, cristallisant en prismes minces incolores, peu solubles dans l'eau froide, aisément solubles dans l'eau chaude et dans l'alcool.

On obtient de l'*acide chlorohippurique*, $C^9H^8ClAzO^3$, et de l'*acide dichlorohippurique*, $C^9H^7Cl^2AzO^3$, en ajoutant peu à peu du chlorate de potasse à de l'acide hippurique maintenu en solution dans l'acide chlorhydrique et légèrement chauffé. L'acide chlorohippurique est huileux, visqueux et amorphe; l'acide dichlorohippurique cristallise peu à peu sous l'eau ou au contact prolongé de l'air. A l'ébullition avec les alcalis ou les acides, le premier fournit du glycocolle et de l'acide métachlorobenzoïque ; le second donne du glycocolle et de l'acide dichlorobenzoïque. Après ingestion d'acide métachlorobenzoïque, on trouve dans l'urine de l'acide chlorohippurique.

L'acide hippurique, traité par un mélange d'acides nitrique et sulfurique concentrés, fournit de l'*acide nitro-hippurique* (*voy.* ce mot).

Lorsqu'on fait ingérer aux animaux du toluène, de l'acide benzoïque, de l'acide cinnamique, de l'aldéhyde benzylique, de l'acide quinique, on retrouve ces corps dans l'urine transformés en acide hippurique; il en est de même de l'acide quinique, qui passe dans les urines de l'homme et des animaux à l'état d'acide hippurique.

Quant aux circonstances qui font varier la proportion de l'acide hippurique dans l'urine, *voy.* Urine, p. 514, 544.

L'acide hippurique est monobasique; la plupart des *hippurates*, même ceux de plomb et d'argent, sont solubles dans l'eau et cristallisables ; les hippurates alcalins sont en outre solubles dans l'alcool.

L'*hippurate de chaux* existe abondamment dans l'urine de cheval, en moins grande quantité dans celle des autres herbivores et de l'homme.

L'*hippurate de soude* se trouve en petite quantité dans l'urine humaine et en plus forte proportion dans celle des herbivores; il en est de même de l'*hippurate de potasse*. L. Hn.

HIPPURIS (*Hippuris* L.). Genre de plantes Dicotylédones, qui a donné son nom au petit groupe des Hippuridées, rattaché aujourd'hui à la famille des Onagrariacées (*voy*. H. Baillon, *Histoire des Plantes* VI, p. 481).

L'espèce type, *H. vulgaris* L., est une herbe vivace, commune dans les fossés, les rivières, les ruisseaux à courant peu rapide, et bien connue sous le nom vulgaire de *Pesse d'eau* (*voy*. ce mot). Ed. Lef.

HIPTAGE (*Hiptage* Gaertn.). Genre de plantes de la famille des Malpighiacées et du groupe des Hiréées, dont les représentants sont des arbustes grimpants, à feuilles opposées, entières, coriaces, à fleurs disposées en grappes latérales ou axillaires. Ces fleurs ont un périanthe double, pentamère, et un androcée formé de dix étamines, dont une plus grande que les autres. A la base du calice se trouve une grosse glande adnée au pédicelle floral. Le fruit est composé de trois capsules monospermes, pourvues chacune de trois ailes, une dorsale et deux latérales.

Les *Hiptage* habitent généralement les régions tropicales de l'Asie et l'archipel Indien. L'espèce type, *H. madablota* Gaertn. (*Molina racemosa* Cavan., *Ranisteria tetraptera* Sonn.), n'est pas rare sur la côte du Malabar : c'est le *Sidapou* de Rheede (*Hort. Malab.*, 6, tab. 59). Les Indiens s'en servent pour orner leurs temples, à cause surtout de ses belles fleurs d'un blanc rougeâtre, très-odorantes. Ed. Lef.

Bibliographie. — Gærtner. *Fruct.*, 69, tab. 116. — De Candolle. *Prodr.*, I, 583. — Jussieu (A.). *Malpighiacées*, 246, tab. 16. — Endlicher. *Gen.*, n° 5572. — Bentham et Hooker. *Gen.*, 278. — Baillon (H.). *Hist. des pl.*, V, pp. 439, 466. Ed. Lef.

HIRCINE. Synonyme inusité de *Valérine*. On appelle encore de ce nom une résine fossile amorphe de composition indéterminée. L. Hn.

HIRCIQUE (Acide). Nom donné par Chevreul à un corps gras huileux qu'il regardait comme le principe odorant du suif de mouton. C'est probablement un mélange de plusieurs acides gras.

On a encore employé cette dénomination pour désigner l'acide valérique.

L. Hn.

HIRONDELLE. Les Hirondelles, que Cuvier réunissait aux Martinets dans la famille des Fissirostres, ne ressemblent en réalité à ces oiseaux que par les formes extérieures et en diffèrent profondément par leur organisation et par leur mœurs (*voy*. le mot Déodactyles); elles se rapprochent au contraire des Passereaux ordinaires tels que les Moineaux et les Gobe-Mouches, tout en constituant une famille des plus naturelles (*Hirundinidæ*, qui correspond en partie à l'ancien genre *Hirundo* de Linné. Les caractères de cette famille sont assez bien connus pour que je puisse me contenter de les résumer en quelques mots. Chez les Hirondelles, qui sont toujours des oiseaux de petite taille, le corps est élancé, la queue tantôt courte et coupée carrément, tantôt profondément échancrée; les ailes sont bien développées, les tarses courts, faibles et généralement dénudés, les doigts antérieurs inégaux et bien séparés les uns des autres; le bec aplati est fendu jusqu'en dessous des yeux, la base et la commissure étant dépourvues de ces soies raides que l'on observe chez la plupart des Tyrans et des Gobe-Mouches. Le plumage offre des teintes largement distribuées, du bleu foncé, du vert

sombre, ou du brun sur les parties supérieures, du blanc, du bleu, du brun et du roux sur les parties inférieures. Parfois cependant les pennes caudales sont marquées de taches blanches de formes diverses, le dos est rayé de blanc cu le front est orné d'un bandeau rougeâtre dont la nuance rappelle celle de la gorge. On admet actuellement dans la famille des Hirundinidés plusieurs genres qui se distinguent les uns des autres par l'aspect des tarses et des doigts, par la forme des narines, par les dimensions du doigt postérieur et par la disposition des pennes caudales. Ainsi les Hirondelles du genre *Chelidon* (Boie) sont les seules qui aient les doigts complétement emplumés : les *Cotile* (Boie), les *Tachycineta* (Cab.), les *Phedina* (Bp.), les *Hirundo* (L.) et les *Cheramœca* (Cab.) ont les narines ovales et recouvertes en partie par une membrane, tandis que les *Progne* (Boie), les *Atticora* (Boie) et les *Petrochelidon* (Cab.) ont les narines arrondies et complétement découvertes. Les *Hirundo* et les *Cheramœca* se distinguent par une échancrure sur leurs rectrices externes, qui sont très-allongées, les *Petrochelidon* par leur queue courte et à peine échancrée, les *Cotile* par leur pouce rudimentaire, etc.

Plusieurs de ces genres sont représentés dans la faune européenne. Ainsi pendant la belle saison on voit voler à travers les rues de nos villes et de nos villages l'Hirondelle de cheminées et l'Hirondelle de fenêtres, types des genres *Hirundo* et *Chelidon*; on rencontre au bord des fleuves l'Hirondelle de rivages qui appartient au genre *Cotile* et l'on observe dans les montagnes l'Hirondelle de rochers qui se rattache au même groupe.

L'Hirondelle de cheminées ou Hirondelle rustique (*Hirundo rustica* L.) et l'Hirondelle de fenêtres (*Chelidon urbica* L.) sont fréquemment confondues, quoiqu'elles diffèrent l'une de l'autre sous le rapport des formes extérieures, des couleurs et des mœurs. La première, en effet, a le corps effilé, les pattes grêles et dénudées, la queue profondément fourchue, les deux pennes caudales externes se prolongeant en deux filets ; son dos et ses ailes sont d'un bleu foncé, à reflets pourprés ; son front et sa gorge d'un brun marron, limité du côté de la poitrine par une large bande noire ; son ventre est d'un blanc roussâtre et les pennes caudales présentent, surtout sur la face inférieure, des marques blanches bien définies. Au contraire l'Hirondelle de fenêtres a le corps trapu, la queue courte et légèrement échancrée, les pattes emplumées jusqu'au bout des doigts, les parties supérieures en majeure partie d'un bleu foncé, les parties inférieures du corps et le dessus des reins d'un blanc pur. Quant à l'Hirondelle de rivages (*Cotile riparia* L.) et à l'Hirondelle de rochers (*Cotile rupestris* Scop.), elles se reconnaissent à leur petite taille, à leurs formes ramassées et à la teinte rembrunie du dessus de leur tête et de leur menton.

Aucune de ces espèces ne peut être considérée comme sédentaire dans notre pays, car, si l'on a cité quelques exemples, plus ou moins authentiques, d'Hirondelles qui avaient traversé l'hiver en s'abritant dans une cavité naturelle ou dans l'intérieur d'une habitation, il n'en est pas moins certain que l'immense majorité de ces oiseaux nous quitte à l'arrière-saison pour ne revenir qu'au printemps suivant. Elles vont, pour la plupart, au delà des mers, sur le continent africain, tandis que les Hirondelles de l'Asie septentrionale se rendent dans l'Inde méridionale et dans l'île de Ceylan. Ces grands voyages ne s'effectuent pas d'ailleurs d'une seule traite, et l'on a constaté à maintes reprises que les Hirondelles faisaient sur la route de nombreuses stations et s'abattaient parfois sur les navires pour se reposer. Les dates de leurs départs et de leurs arrivées, qui ont été

relevées assez soigneusement depuis quelque temps, varient notablement non-seulement d'un point à l'autre de notre territoire, mais encore d'une année à l'autre dans la même localité, mais jusqu'à présent on n'est pas encore parvenu à établir une relation exacte entre ces variations et les phénomènes météorologiques. En revanche, on a reconnu que les mêmes couples reviennent volontiers s'établir dans l'endroit où ils avaient niché l'année précédente.

En dépit de son nom l'Hirondelle de cheminées ne fait pas son nid seulement dans les cheminées, mais aussi dans l'intérieur des habitations ou sous les corniches extérieures ; elle lui donne la forme d'une coupe à parois très-épaisses et grossièrement construites avec de l'argile, des brins d'herbe et des poils cimentés par de la salive, tandis que l'Hirondelle de fenêtres, qui niche de préférence sous les entablements, entre les chapiteaux et dans les embrasures de fenêtres, soigne davantage la demeure où elle abritera ses petits et la dispose en forme d'un demi-sphère, à parois lisses et percées d'une petite ouverture. Enfin l'Hirondelle de rivages et l'Hirondelle de rochers élèvent leur progéniture, la première dans des sortes de terriers creusés dans la berge des rivières, la seconde dans des nids accrochés dans des cavernes ou dans des anfractuosités de rochers. Ces dernières espèces, l'Hirondelle de rochers, l'Hirondelle de rivages et l'Hirondelle de fenêtres, pondent des œufs blancs, tandis que l'Hirondelle de cheminées a des œufs d'un blanc légèrement rosé parsemés de petits points bruns ou violacés.

Tous les Hirundinidés sont insectivores et se nourrissent de mouches, de moustiques, de papillons, de libellules, et de petits coléoptères qu'ils capturent en volant. Ce sont donc des oiseaux éminemment utiles et qui devraient être universellement respectés. Malheureusement il n'en est pas toujours ainsi et dans quelques localités, principalement dans le midi de la France, on fait souvent la chasse à ces charmants Passereaux. Cette chasse est d'autant moins excusable que les Hirondelles ne constituent qu'un gibier des plus maigres, que leurs dépouilles peuvent être avantageusement remplacées, comme objets de parures, par des dépouilles d'oiseaux plus brillants et moins utiles, et qu'il n'y a plus désormais aucune partie de leur corps qui soit employée en médecine.

Les Hirondelles ont joué, en effet, un certain rôle dans l'ancienne pharmacopée. Les Grecs et les Romains supposaient que ces oiseaux se servaient du suc âcre de la Chélidoine ou *Grande-Éclaire* pour fortifier les yeux de leurs petits ou même pour les restituer quand ils avaient été arrachés.

Partant de cette croyance absurde, dont on trouve les traces dans Pline et dans Tertullien, ils n'avaient pas tardé à considérer le corps même de l'oiseau, rôti à la façon d'un Bec-figue, comme un aliment excellent pour les personnes qui avaient la vue faible, et son cerveau, broyé avec du miel, comme un remède efficace contre la cataracte. Ses yeux, portés en amulette sur le front, passèrent pour guérir infailliblement l'ophthalmie la plus rebelle; Dioscoride vanta particulièrement un collyre fabriqué avec du miel et la cendre d'une Hirondelle brûlée avec ses petits dans un vase de terre, et Pline conseilla cette même cendre, délayée dans l'eau, comme dépuratif pour les scrofuleux. Un remède analogue, c'est-à-dire de la cendre d'Hirondelles en suspension dans l'eau chaude, fut d'ailleurs recommandé par le même auteur pour combattre les maux de gorge, concurremment avec une décoction de nid d'Hirondelle. Pour guérir l'angine, l'inflammation du voile du palais et la fièvre quarte, et pour arrêter le développement de l'esquinancie, on faisait manger au malade un rôti d'Hirondelle, et l'on

prescrivait le même aliment aux épileptiques, à moins qu'on ne leur fît manger le cœur de l'oiseau ou le premier petit pondu par une Hirondelle, arrosé du sang de la mère mélangé avec de l'encens.

Une langue d'Hirondelle coupée lors de la conjonction de Mars avec Saturne et pendue au cou prévenait, disait-on, le mal de gorge ; le bec de l'oiseau, réduit en cendres, donnait une poudre que l'on mélangeait avec de la myrrhe et que l'on projetait dans le vin pour garantir les buveurs de l'ivresse, et la fiente, chaude et âcre, entrait dans la composition soit de gargarismes usités contre l'inflammation des tonsilles, soit de remèdes préconisés contre la dysurie, la gravelle, les coliques néphrétiques, la rage, etc.

Quelques-unes de ces drogues conservèrent leur vogue pendant tout le moyen âge et jusqu'à une époque assez rapprochée de nous. Ainsi, il y a trois siècles, on ordonnait encore le cœur d'Hirondelle pour fortifier la mémoire. Alors aussi les nids d'Hirondelles de cheminées et d'Hirondelles de fenêtres, qu'il ne faut pas confondre avec les nids de Salanganes (*voy.* ce mot) ou *nids d'Alcyons*, entraient dans la composition des cataplasmes, avec du vinaigre ou du lait de vache bouillant, de l'huile de camomille, de l'huile de lis, des fleurs de sureau, des jaunes d'œufs. Ces cataplasmes, qui avaient été mis à la mode par J. Rodriguez de Castellobranco, et qui étaient appliqués aussi bien dans le traitement des maladies de la gorge que contre la morsure de la Vipère, étaient, d'après M. H. Cloquet, encore en faveur auprès de certains médecins du commencement de ce siècle ou de la fin du siècle dernier. Il en était de même de la fameuse *eau distillée d'Hirondelles* dont on trouve plusieurs formules dans la *Pharmacopée* de J. Duchesne, dans la *Pharmacopée d'Augsbourg*, dans la *Pharmacopée universelle* de N. Lémery et dans l'ancienne *Pharmacopée de Paris*. L'élément fondamental de cette *Aqua hirundinum* consistait primitivement en petites Hirondelles découpées vivantes, auxquelles on ajoutait des drogues variées et jusqu'à de la poussière de crâne humain. E. Oustalet.

Bibliographie. — Pline. *Hist. natur.*, lib. XXX, c. ii, iv, xv. — Von den Bossche. *Histoire nat. des anim.*, in-4°. Bruxelles, 1639, lib. I, c. xxxvii. — Lémery (N.). *Dictionn. univ. des drogues simples*, in-4°. Paris, 1733, p. 426. — Temminck. *Man. d'ornithologie*, 1re édition (1815), t. I, pp, 415 et 417, et 2e édit. (1820), t. I, pp. 427 et suiv.; Atlas par Werner (1827), pls. 1 et suiv. — Cloquet (H.). *Faune des médecins* (1825), t. V, liv. xxv, p. 387. — Degland et Gerbe. *Ornith. europ.*, 1867, 2e édit., t. I, p. 587. — Sharpe (R.-B.). *Cat. B. Brit. Mus.*, (1885), t. X, p. 85. — Oustalet (E.). *Les oiseaux voyageurs*. In *Bull. Assoc. scient. de France*, 1886, t. XIII, nos 316 et 317, et *Revue scientifique*, 1886, 3e série, 6e année, pp. 481 et 519. E. O.

HIRONDELLE DE MER. Les oiseaux du genre Sterne (*voy.* ce mot) sont souvent désignés sous le nom d'*Hirondelles de mer*. E. O.

HIRSCH (Georg). Médecin allemand, né à Königsberg le 21 novembre 1799, reçu docteur à Berlin en 1819, devint en 1843 professeur ordinaire à l'Université de sa ville natale, dirigea pendant de longues années la clinique médicale et mourut le 20 juillet 1885.

On lui doit, entre autres :

I. *Ueber die Contagiosität der Cholera*. Königsberg, 1832, in-8°. — II. *Beiträge zur Erkenntniss und Heilung der Spinal-Neurosen*. Königsberg, 1843, in-8°. — III. *Klinische Fragmente*. Königsberg, 1857-1858, in-8°. L. Hn.

HIRSCHFELD (RAMEAU D'). *Voy.* FACIAL (*Nerf*).

HIRSCHFELD (LUDWIG-MORITZ). Né le 3 avril 1816, à Nadarzyn, près Rawa, en Pologne, était destiné aux études ecclésiastiques, mais il négligea bientôt l'étude du Talmud et s'échappa, paraît-il, de la maison paternelle, gagnant à pied Breslau, Berlin et Paris, en jouant du violon pour gagner sa modeste nourriture. Accueilli par Bourgery qui publiait alors son *Traité complet d'anatomie de l'homme*, Hirschfeld devint l'un de ses préparateurs, tant pour la rédaction de cet ouvrage considérable que pour les démonstrations données dans les cours libres de l'École pratique. Autorisé à prendre des inscriptions, il soutint sa thèse de docteur en 1848; cette thèse avait pour titre : *Des injections capillaires*. Il fut quelque temps attaché à la clinique de Rostan, donna des cours libres d'anatomie à l'École pratique et publia en 1853 *Une névrologie ou description et iconographie du système nerveux et des organes des sens de l'homme, avec leur mode de préparation*, in-8°, avec atlas de 92 planches. Cet ouvrage a été réimprimé. Appelé en 1859 à Varsovie, comme professeur d'anatomie, il fit paraître, de 1860 à 1870, un grand ouvrage, consacré à l'anatomie de l'homme (*Anatomia opisowo ciala ludziego*. Varsovie, 4 vol. in-8°). Hirschfeld est mort à Varsovie le 10 mai 1876. A. D.

HIRTZ (MATHIEU-MARC). Successivement chef de clinique à la Faculté de médecine de Strasbourg, docteur de la même Faculté (1836), agrégé dans la section de médecine (1839), professeur de pathologie et de clinique médicale, en remplacement de Forget (1861), ce savant médecin naquit à Wintzenheim (Bas-Rhin), en 1809, et mourut à Paris, le 27 janvier 1878. Après la guerre de 1870-1871, il fut nommé professeur à la Faculté de Nancy, mais n'occupa point ce poste, et resta à Paris. Le 12 août 1873, l'Academie de médecine l'admettait dans son sein, en remplacement de Vigla.

I. *Recherches cliniques sur quelques points du diagnostic de la phthisie pulmonaire*. Thèse doctorale de Strasbourg, 17 août 1836, in-4°. — II. *De la nature des maladies*. Thèse d'agrégation de Strasbourg, 18 mars 1839, in-4°. — III. *Des principes généraux qui se sont perpétués à travers les révolutions des doctrines médicales*. Thèse pour le professorat de Strasbourg, 29 juillet 1845, in-4°. — IV. Articles dans la *Gazette méd. de Strasbourg*, et dans le *Nouveau Dictionnaire de médecine*, entre autres : ARSENIC, CHALEUR, CONTRO-STIMULANTS, CRISE, DATURA, EMBOLIE, MÉTHODE ENDERMIQUE, MÉDICAMENT, MÉDICATION, NARCOTIQUE, NARCOTISME. A. C.

HIRUDINÉES. Les Hirudinées ou Sangsues forment un ordre particulier, ou même une sous-classe dans la classe des Annélides, ainsi qu'Ant. Dugès l'a reconnu le premier en 1838. Avant lui, Cuvier les avait rangées parmi ses Annélides abranches, puis parmi ses Annélides apodes, dont elles constituaient une simple famille.

L'histoire médicale de ces Vers a été suffisamment détaillée à l'article SANGSUE pour que nous n'ayons pas à y revenir ici autrement que pour mentionner quelques faits récemment acquis à la science; il en sera question à propos de la Sangsue médicinale. Nous nous proposons surtout de faire une révision générale du groupe des Hirudinées, et d'établir leur classification en prenant pour base l'anatomie comparée.

Depuis les écrivains grecs et latins, qui les premiers ont signalé les Sangsues sous les noms de βδέλλα, *hirudo* et *sanguisuga*, un grand nombre d'auteurs se sont livrés à l'étude de ces animaux. Jusqu'à Linné, 10 espèces avaient été

décrites par Rondelet, Gesner, Aldrovande, Rœsel, Trembley, Hill, Thornbern, Bergmann et Baster; le naturaliste d'Upsal n'en admit que 8, auxquelles il adjoignit une nouvelle espèce provenant des Indes; il réunit le tout dans le seul genre *Hirudo*, dans la 12e édition du *Systema naturæ*. A la suite de Linné, le Danois O.-F. Müller, Bosc, Braun, Leach, Johnson, Dutrochet, Savigny, H. Carena, Say, de Blainville et quelques autres, ont augmenté la liste des espèces connues et ont enrichi nos connaissances relatives à leur organisation.

En 1820, Carena publia une *Monographie du genre Hirudo;* en 1825, Derheims fit paraître une *Histoire naturelle et médicale des Sangsues;* en 1827, de Blainville rééditait sous le titre de : *Essai d'une monographie de la famille des Hirudinées*, l'article Sangsue qu'il venait de faire paraître dans le tome XLVII, page 205, du *Dictionnaire des sciences naturelles*. Mais c'est véritablement à A. Moquin-Tandon que nous sommes redevables du premier ouvrage dans lequel l'organisation, l'histoire naturelle et la classification des Hirudinées se trouvent magistralement exposées et soumises à une critique sévère. Dans la seconde édition de sa *Monographie*, l'auteur classe ces Vers de la manière suivante :

Corps	avec des anneaux	très-distincts, opaque. Sang rouge. Ventouse orale. . .	unilabiée.	1° Hirudinées albioniennes.
			bilabiée. .	2° Hirudinées bdelliennes.
		peu distincts, transparent. Sang incolore.		3° Hirudinées siphoniennes.
	sans anneaux distincts, transparent, sang incolore. .			4° Hirudinées planériennes.

Les Hirudinées albioniennes comprenaient les trois genres *Branchellion*, *Pontobdella* et *Piscicola*.

Les bdelliennes renfermaient les sept genres *Branchiobdella*, *Nephelis*, *Trocheta*, *Aulastoma*, *Haemopis*, *Hirudo* et *Limnatis*.

Les siphoniennes ne comprenaient que le seul genre *Glossiphonia*. Enfin les planériennes renfermaient les cinq genres *Malacobdella* de Blainville, 1828; *Phylline* Oken, 1815; *Nitzschia* Baer, 1827; *Axine* Oken, 1815, et *Capsala* Bosc, 1811.

La classification de Moquin-Tandon a subi plus d'un remaniement; bon nombre d'espèces nouvelles ont été décrites, quelques-unes ont été reportées d'un groupe dans un autre, d'autres enfin ont été reconnues comme étrangères à l'ordre des Hirudinées. Tel est le cas, par exemple, pour les planériennes, qui ont été réparties entre les Trématodes (*Phylline*, *Nitzschia*, *Axine*, *Capsala*) et les Némertiens (*Malacobdella*).

Actuellement, on divise l'ordre des Hirudinées en cinq familles; nous allons exposer rapidement leurs caractères et ceux des genres qu'elles renferment :

1° HISTRIOBDELLIDES. Sangsues unisexuées, toutes les autres étant hermaphrodites. Le corps porte, soit à chacune de ses extrémités, soit à une seule, des organes locomoteurs spéciaux, semblables à des pieds; la région céphalique est distincte. Les œufs sont pédicellés et pondus isolément. Ces animaux sont parasites des Crustacés marins; on en connaît deux genres :

Genre Histriobdella P.-J. van Beneden, 1858. Ce genre est caractérisé par un corps semblable à une larve de Diptère, par la présence à la région céphalique de deux paires d'appendices et d'une grosse ventouse pédiculée. L'extrémité postérieure porte deux appendices articulés, très-mobiles, servant aussi de ventouses. *H. homari* van Beneden se loge au milieu des œufs du Homard;

ceux-ci restent appendus sous l'abdomen du Crustacé jusqu'après l'éclosion des embryons. Cet animal, dont l'agilité est extrême, n'est ni un parasite, ni un commensal, mais un mutualiste, suivant l'expression de van Beneden; le Homard lui donne une place et le Ver, en échange de ces bons offices, mange les œufs et les embryons qui meurent et dont la décomposition pourrait devenir fatale à l'hôte et à sa progéniture. Il a la même charge que le Vautour et le Chacal, qui débarrassent la plaine des cadavres.

GENRE SACCOBDELLA van Beneden et Hesse, 1864. Les espèces qui le composent n'ont pas d'appendices à la région céphalique; l'extrémité postérieure porte deux ventouses pédonculées, le milieu du corps présente un renflement très-prononcé, renfermant les organes sexuels. *S. nebaliae* vit sur les Nébalies.

2° ACANTHOBDELLIDES. Sangsues marines à corps presque fusiforme, légèrement aplati, effilé en avant, armé de chaque côté de deux soies en crochets. L'anus débouche au fond de la ventouse postérieure. L'unique genre *Acanthobdella* Grube, 1850, est représenté sur les côtes de Sicile par *A. peledina*.

3° RHYNCHOBDELLIDES. Sangsues à trompe. Le corps est allongé et cylindrique ou large et aplati, muni d'une ventouse buccale et d'une ventouse postérieure; la bouche est dépourvue de mâchoires, une forte trompe exsertile se loge dans sa cavité. La ventouse antérieure porte deux yeux. Le sang est rouge et ses globules sont produits par des organes placés dans le vaisseau dorsal contractile. Cette famille se laisse subdiviser en deux groupes, les Ichthyobdellides et les Glossiphonides.

A. **Ichthyobdellides.** Ce groupe comprend des espèces parasites des Poissons; il correspond aux Hirudinées albioniennes de Moquin-Tandon, que cet auteur caractérisait et classait comme suit :

« Corps composé d'anneaux distincts, opaque; ventouse orale séparée du corps par un fort étranglement, d'une seule pièce, en forme de coupe ou de disque, unilabiée; sang rouge; œufs simples.

Ventouse orale..	en coupe profonde..	Appendices branchiformes...	*Branchellion.*
		Appendices nuls........	*Pontobdella.*
	en coupe aplatie....................		*Piscicola.* »

Aujourd'hui on connaît au moins onze genres d'Ichthyobdellides, savoir : *Piscicola*, *Nototoma*, *Ophibdella*, *Pontobdella*, *Dactylobdella*, *Branchellion*, *Calliobdella* van Beneden et Hesse, 1864; *Hemibdella* van Beneden et Hesse, 1864; *Cystobranchus* Troschel; *Ozobranchus* de Quatrefages, 1852, et *Phyllobranchus* de Quatrefages, 1852.

GENRE PISCICOLA de Blainville, 1818 (*Ichthyobdella* de Blainville, 1827). Ce genre comprend un certain nombre d'espèces qui sont parasites des Poissons marins ou d'eau douce; elles vivent principalement sur le tégument des Cyprinides. Ces Sangsues ne nagent point; elles marchent à la façon des Chenilles arpenteuses; quand on les abandonne à elles-mêmes, elles se laissent tomber au fond du liquide. Grâce à leurs larges ventouses, elles peuvent se déplacer à la surface de l'eau comme sur un plan solide.

L'espèce principale est *P. piscium* Lamarck, 1819 (*P. geometra* Moquin-Tandon, 1826). Elle habite les eaux douces d'Europe et s'attache de préférence aux Cyprins; on l'a vue encore sur *Silurus glanis;* Müller l'a trouvée dans le pharynx d'un Brochet. Cet animal, charmant de forme et de couleurs, est long de 20 à 30 millimètres et large de 2 à 5 millimètres. On le trouve parfois en si grande abondance, qu'il forme autour des branchies une sorte de moisissure vivante qui finit par faire périr le Poisson.

Citons encore *P. respirans* Troschel, muni de vésicules latérales qui se remplissent de sang; *P. hippoglossi* van Beneden, *P. marina* Fr.-S. Leuckart, qui vit sur *Anarrhichas lupus ; P. funduli* Verrill, 1872, qui se rencontre aux États-Unis, et *P. rectangulata* Levinsen, 1881, qui provient du territoire de l'Amour.

Genre Notostoma Levinsen, 1881. Ce genre ne comprend encore qu'une seule espèce, *N. laeve*, ectoparasite de Poissons marins, *Hippoglossus pinguis* et *Somniosus microcephalus*. Cette Sangsue, qui provient du Groënland, est longue de 123 millimètres, large de 11 millimètres et formée d'environ 240 anneaux.

Genre Ophibdella van Beneden et Hesse, 1864. Il est caractérisé par les grandes dimensions de la ventouse antérieure. Il est marin; *O. labracis* vit sur le Bar.

Genre Pontobdella Leach, 1815. Il renferme un certain nombre d'espèces qui sont parasites des Poissons de mer; on les trouve aussi bien en Amérique et aux Indes que sur nos côtes. Ces Sangsues ont deux ventouses bien nettes, exactement terminales, et une peau rugueuse et verruqueuse qui les empêche de se contracter en boule, ainsi que Rondelet en avait déjà fait la remarque. Elles n'ont ni yeux, ni prolongements branchiaux, mais une trompe protractile; leur sang est incolore.

Les Pontobdelles ont été l'objet d'une importante étude anatomique de la part de L. Vaillant; ses observations ont porté sur *P. muricata* Lamarck, 1818, et sur *P. verrucata* Leach, 1815, qui vivent sur les Raies; ce sont des Vers longs de 80 à 140 millimètres, larges de 10 à 15 millimètres. Nous allons esquisser rapidement leur organisation, en prenant *P. verrucata* pour type.

Si on examine cette Hirudinée par la face dorsale, on observe une remarquable alternance dans la disposition des anneaux de la partie moyenne du corps; trois anneaux étroits sont suivis d'un anneau plus large, auquel font suite de nouveau trois anneaux étroits, et ainsi de suite. Tous ces anneaux sont ornés de tubercules saillants; l'anneau large porte de chaque côté de la ligne médiane deux gros tubercules; sur l'anneau étroit qui lui fait suite immédiatement les tubercules sont moins accusés et sont en dedans des précédents; sur le second anneau étroit ils gardent leurs petites dimensions, mais se reportent en dehors comme sur l'anneau large; sur le troisième anneau étroit ils ont la même taille et la même disposition que sur le premier. Il ressort de cette description que la partie moyenne du corps de la Pontobdelle est formée d'une série de segments ou somites dont chacun comprend quatre anneaux, un large et trois étroits; chez la Sangsue médicinale et les autres Gnathobdellides, ainsi que nous le verrons plus loin, le somite est au contraire constitué par cinq anneaux.

Le nombre total des anneaux semble être de 67 : c'est déjà dire que certains

somites ont dû se raccourcir par suite de la coalescence de deux ou plusieurs anneaux. De nouvelles recherches seraient nécessaires pour fixer le nombre des somites primitifs : nous l'estimons à 21, en admettant qu'il y a d'ordinaire un ganglion nerveux ou un anneau large par somite[1].

En ne considérant que la disposition superficielle des anneaux, on se trouve amené à conclure, comme nous l'avons déjà fait observer, que le somite normal débute par un anneau large, orné de gros tubercules, auquel font suite trois anneaux étroits, ornés de tubercules plus petits. Mais, si l'on ouvre la Pontobdelle par le dos, on arrive à une notion plus précise de la segmentation de l'animal et de la constitution de ses somites. La cavité du corps se montre, dans la partie moyenne, subdivisée en chambres par 11 cloisons transversales ou dissépiments. Chaque chambre correspond encore à quatre anneaux cutanés, mais ceux-ci se disposent de la manière suivante : deux étroits, un large et un étroit. L'étude des organes segmentaires, des testicules et des ganglions nerveux, va nous prouver en effet que telle est la véritable constitution du somite.

La première cloison transversale s'élève entre les anneaux 14 et 15, c'est-à-dire qu'elle passe entre les deux orifices sexuels et qu'elle subdivise le clitellum en deux moitiés égales. En avant de cette cloison se voient 5 ganglions nerveux, non compris le collier œsophagien, et par conséquent 5 somites. Les 4 premiers sont réduits chacun à 3 anneaux, l'anneau large étant intercalé entre les deux anneaux étroits. Le somite 5 ne comprend que les deux anneaux étroits 13 et 14, qui représentent la première moitié du clitellum, et dans l'interstice desquels est percé l'orifice mâle ; le cinquième ganglion nerveux se voit à ce même niveau. Le somite 6, situé immédiatement en arrière de la première cloison, n'est également formé que par les deux anneaux étroits 15 et 16, qui représentent la seconde moitié du clitellum, et dans l'interstice desquels s'ouvre la vulve ; le sixième ganglion nerveux se voit à ce même niveau. Le somite 7 n'est séparé du précédent par aucune cloison : il comprend les trois anneaux 17, 18 et 19, celui du milieu étant large et portant le septième ganglion.

A partir de cet endroit, on observe une série de 9 somites qui tous sont séparés les uns des autres par une cloison et ont conservé la structure primitive ; l'anneau large, qui est le troisième, supporte un ganglion. Le somite 8 est séparé du précédent par la deuxième cloison ; de même le somite 16, qui finit avec l'anneau 55, est séparé du suivant par la onzième et dernière cloison.

Le somite 17, bien que non limité en arrière par un dissépiment, est encore normal ; il finit avec l'anneau 59. Les huit derniers anneaux représentent 4 somites raccourcis ; le somite 18 comprend 3 anneaux, deux étroits et un large ; le somite 19 comprend 2 anneaux, un étroit et un large ; le somite 20 n'est formé que de 2 anneaux étroits, dont le dernier porte un ganglion ; enfin le somite 21 et dernier est réduit à un seul anneau, qui porte le vingt et unième ganglion nerveux. L'anus s'ouvre à la face dorsale, entre les deux anneaux du somite 20, c'est-à-dire entre les anneaux 65 et 66. L'anneau 67 est simple à la face ventrale, mais se montre imparfaitement dédoublé à la face dorsale. Le vingt-deuxième et dernier ganglion est compris dans l'épaisseur de la ventouse.

Les organes segmentaires sont d'une structure très-simple, comme chez le

[1] Dans un travail récent (*Recherches anatomiques et histologiques sur la Pontobdella muricata*. In *Association française pour l'avancement des sciences*, XV, p. 572. Nancy, 1886), G. Dutilleul dit que *P. muricata* est formée de 24 somites comprenant 72 anneaux ; Bourne ne comptait que 23 somites.



Lombric et certaines autres Hirudinées, telles que *Glossiphonia complanata*, d'après Leydig, et diverses Branchiobdelles, d'après Keferstein et Dorner. Ils sont au nombre de six paires et se composent chacun d'un tube qui s'ouvre par un pavillon cilié dans le premier anneau d'un somite, traverse la cloison qui limite celui-ci en avant, se renfle et va s'ouvrir au dehors par une ouverture latéro-ventrale percée dans le sillon qui sépare les deux somites contigus. Par exemple, l'organe segmentaire de la première paire s'ouvre par son pavillon cilié dans l'anneau 20, c'est-à-dire dans le premier anneau du somite 8, traverse la deuxième cloison et débouche au dehors dans l'interstice qui sépare l'un de l'autre les anneaux 19 et 20 ou les somites 7 et 8. Chacune des cinq autres paires se comporte de même à l'égard des cinq cloisons suivantes, c'est-à-dire que leurs pavillons vibratiles plongent dans les anneaux 24, 28, 32, 36 et 40.

Il est à remarquer que, chez les Pontobdelles, les paires de testicules sont en même nombre que les paires d'organes segmentaires. Elles se distribuent entre les anneaux mêmes où nous avons vu s'ouvrir le pavillon vibratile de ces dernières. Les glandes génitales mâles occupent donc le premier anneau de chacun des somites 8 à 13.

Genre Dactylobdella van Beneden et Hesse, 1864. Ses espèces vivent également sur les Plagiostomes; ce sont les seules, avec les précédentes, qui présentent six papilles au pourtour de la ventouse buccale.

Genre Branchellion Savigny, 1817. Il comprend des Hirudinées marines, qui s'attaquent aux Poissons; c'est à tort que Cuvier et de Blainville ont attribué la signification de branchies à des appendices latéraux présentés par l'animal. On connaît deux espèces principales, *B. torpedinis* Savigny, 1820, et *B. rhombi* van Beneden et Hesse, 1864; nous dirons quelques mots de la première.

Cette Sangsue, longue de 25 à 35 millimètres, large de 6 à 7 millimètres, est formée de 48 anneaux non tuberculeux. Les 13 premiers sont fort étroits et forment une sorte de cou séparé du reste du corps par un étranglement; les 35 autres sont élargis et pourvus, de chaque côté, d'un appendice membraneux, foliacé, onduleux et légèrement lobé. Ces appendices sont comme imbriqués les uns sur les autres; de trois en trois, ils se renflent légèrement à leur base, ce qui sans doute pourra servir de point de repère pour la délimitation du somite. Les ventouses sont de taille très-inégale, la postérieure ayant au moins six fois le diamètre de l'antérieure; les mâchoires sont réduites à trois points saillants. Les yeux font défaut; du moins Moquin-Tandon n'a-t-il pu les apercevoir. L'orifice mâle s'ouvre entre les anneaux 12 et 13, la vulve entre les anneaux 15 et 16.

B. torpedinis s'attache toujours à la face inférieure du corps de la Torpille, et non aux branchies, comme on l'a prétendu. Leydig et de Quatrefages n'ont jamais trouvé de globules du sang dans son tube digestif. Les Branchellions se nourrissent en effet de mucosités produites par la peau; en échange de l'hospitalité qu'ils reçoivent de leur hôte, ils débarrassent celui-ci de divers détritus et entretiennent ainsi la propreté de sa peau. Ils mériteraient donc d'être rangés parmi les mutualistes, c'est-à-dire parmi les animaux qui rendent des services.

B. **Glossiphonides.** Les Glossiphonides, appelées encore parfois Clepsinides, bien que cette dénomination ne puisse être conservée, correspondent aux

Hirudinées siphoniennes de Moquin-Tandon. Cet auteur ne rangeait dans ce groupe que le seul genre *Glossiphonia* (*Clepsine* Savigny, 1817); on peut maintenant y adjoindre les trois genres *Batracobdella*, *Hæmenteria* et *Lophobdella*.

GENRE GLOSSIPHONIA Johnson, 1816. Il comprend des Sangsues de petite taille, qui vivent dans les eaux limpides des lacs, des sources et des ruisseaux. Elles se tiennent appliquées contre les pierres ou contre les plantes aquatiques; elles ne nagent pas, mais montent parfois à la surface de l'eau et se laissent charrier par le courant. Elles se contractent en boule à la façon des Cloportes et marchent comme font les Chenilles arpenteuses; certaines espèces sont capables de marcher à la surface de l'eau, à l'aide de leurs ventouses.

Tous ces animaux possèdent un suçoir plus ou moins exsertile, grâce auquel ils se gorgent de sang. Ils pondent des œufs simples, qu'ils portent sous le ventre, ainsi que les petits. Le sang est incolore. La ventouse antérieure est bilabiée et plus ou moins séparée du corps par un étranglement. La bouche est large, relativement à la ventouse, et pourvue de trois mâchoires rudimentaires.

Le corps est transparent et formé de 57 ou 58 anneaux à peine distincts. L'orifice mâle se voit entre les anneaux 19 et 20 ou 20 et 21; la vulve entre les anneaux 22 et 23 ou 23 et 24. Le somite normal n'est formé que de trois anneaux, dont le premier porte 10 papilles segmentaires, 6 à la face dorsale et 4 à la face ventrale; sur chacune de ces deux faces, les papilles marginales font défaut. Les yeux sont au nombre d'une à quatre paires, variation qui servira quelque jour de base pour l'établissement de plusieurs genres aux dépens de l'unique genre actuel. On trouve une paire d'yeux, sur le second anneau, chez *G. algira* Moquin-Tandon, 1846, *G. bioculata*, *G. sanguinea* et *G. catenigera;* deux paires chez *G. paludosa*, *G. marginata* et *G. succinea;* trois paires chez *G. sexoculata*, *G. heteroclita*, *G. carenae* et *G. lineata;* enfin quatre paires chez *G. tessellata*. Chez les espèces dont les yeux sont en même nombre, ceux-ci peuvent affecter des dispositions diverses : par exemple, les trois paires d'yeux sont portées par les anneaux 4, 5 et 6 chez *G. sexoculata;* par les anneaux 3, 5 et 6 chez *G. heteroclita*.

Certaines Glossiphonies s'attaquent aux Gastéropodes d'eau douce, tels que les Limnées, les Physes et les Planorbes; d'autres sont parasites des Batraciens, comme *G. algira*, du nord de l'Afrique, ou vivent indifféremment sur les Grenouilles et les Tortues, comme *G. swampina*, de l'Amérique du Sud. *G. parasitica* (*Hirudo parasitica* Say, 1824) se trouve dans les lacs de la région nord-ouest de l'Amérique septentrionale et se fixe au sternum des Tortues, particulièrement d'*Emys geographica* Lesueur. Quelques autres espèces ont encore été observées par Verrill dans les eaux douces des États-Unis.

Savigny avait créé le genre *Clepsine* pour les espèces présentant six paires de culs-de-sac gastriques : *G. sexoculata*, *G. heteroclita*, *G. carenae*, *G. algira* et *G. bioculata*, rentreraient dans cette catégorie. De même, de Filippi réunissait dans le genre *Haemocharis* toutes les autres espèces, ayant plus de six paires de cæcums gastriques. Cette division n'a pas été conservée par Moquin-Tandon.

GENRE BATRACOBDELLA Viguier, 1879. Il a été créé par Viguier pour une petite Sangsue qui vit sur les Discoglosses et divers Batraciens d'Algérie; elle

est fort abondante et se prend aisément sur les Batraciens qui peuplent les mares du Jardin d'essai, près d'Alger. Elle est formée de 65 à 70 anneaux et ne dépasse pas 15 millimètres de longueur. Comme *Glossiphonia algira*, à laquelle elle ressemble beaucoup extérieurement, elle n'a qu'une paire d'yeux; la ventouse postérieure est proportionnellement plus large que chez les Glossiphonies; l'orifice mâle est percé au milieu de l'anneau 21, l'orifice femelle entre les anneaux 23 et 24. Les testicules sont régulièrement disposés en six paires dans le tiers moyen du corps.

Les Batracobdelles ne se roulent pas en boule comme les Glossiphonies, mais se contractent plutôt à la manière de la Sangsue médicinale. La trompe ne sort jamais; les organes segmentaires n'ont pas encore été étudiés. Elles ressemblent beaucoup aux précédentes par l'appareil vasculaire et par le système nerveux, mais se rapprochent des Pontobdelles par l'appareil génital. Le raccourcissement est surtout marqué en arrière, où il porte sur les quatre derniers segments.

Genre Haementeria de Filippi, 1849. Ce genre renferme des Hirudinées de grande taille, à corps large et aplati, très-fortement annelé, arrondi en arrière et effilé en avant. Les ventouses sont relativement petites, l'antérieure bilabiée; son bord postérieur est formé par l'anneau 9. Une paire d'yeux à la face dorsale du second anneau. L'orifice mâle, percé sur une sorte de papille, s'ouvre sur l'anneau 36, la vulve sur l'anneau 39. A la partie moyenne du corps, chaque zonite se montre formé de 6 anneaux à la face dorsale, de 5 à la face ventrale; sur cette dernière, les anneaux se disposent par paires, de sorte que celui du milieu reste solitaire. La trompe est un long cylindre, effilé à son extrémité libre; les mâchoires faisant défaut, cette trompe est capable de percer la peau : aussi les Hémenteries s'attaquent-elles à l'Homme ou peuvent-elles être utilisées en thérapeutique. On en connaît trois espèces, décrites par de Filippi.

1° *H. Ghilianii*. Sangsue géante, ayant jusqu'à un pied de longueur. Elle vit dans l'Amazone et s'attaque vraisemblablement à l'Homme. Son corps, formé de 72 anneaux, est d'un vert vif, parsemé de taches rouges bordées de noir.

2° *H. officinalis*. Sangsue brun rougeâtre, à dos couvert de papilles; sa taille est celle de la Sangsue médicinale. Craveri dit qu'elle est très-commune dans les lagunes qui entourent Mexico : on l'emploie aux mêmes usages que la Sangsue médicinale, à laquelle on la préfère même, son application ne laissant aucune cicatrice.

3° *H. mexicana*. Elle a la taille de la précédente. Sa face dorsale est brun foncé, avec deux rangées longitudinales de taches noires et brun clair et cinq rangées de papilles dont la taille augmente progressivement en arrière; la face ventrale est gris verdâtre. Cet animal se trouve avec le précédent dans les lagunes de Mexico et de Mexicalcingo. Garrone, qui l'a décrit en 1865 sous le nom de *Glossiphonia granulata*, assure que son emploi n'est pas exempt de dangers, assertion qui est confirmée par Jimenez. Il provoque assez souvent une éruption cutanée qui s'accompagne de fortes congestions de la tête et peut ainsi occasionner la mort : il s'agit là d'une sorte d'urticaire qui ne se montrerait que lorsque l'Hémenterie a séjourné quelque temps dans des eaux de mauvaise qualité et qui serait due à l'action du liquide sécrété par les glandes qui débouchent dans la trompe.

Peut-être doit-on rattacher à ce même genre, comme le pensent de Filippi et Leuckart, une Sangsue décrite par Müller, en 1846, sous le nom de *Clepsine costata*. C'est un Ver rougeâtre, dont le dos est orné d'une bande jaune interrompue par des taches noires et porte deux à trois rangées de papilles latérales noires. On le trouve en Crimée dans les marais de Jaila, c'est-à-dire dans les montagnes du sud ; on l'emploie à des usages médicaux.

GENRE LOPHOBDELLA Poirier et Trémeau de Rochebrune, 1884. Il renferme des Sangsues à trompe exsertile qui, par la forme générale et par la présence d'appendices membraneux de chaque côté du corps, se rapprochent à première vue des Branchellions. Poirier et Trémeau de Rochebrune ont voulu en faire le type d'une famille nouvelle, mais cette opinion nous semble inacceptable. La seule espèce connue, *L. Quatrefagesi*, vit au Sénégal, sur la muqueuse buccale des *Crocodilus vulgaris*, *cataphractus* et *leptorhynchus*, sur les papilles linguales de *Cymnoplax ægyptiacus*, dans la poche de *Pelicanus crispus* et de *P. onocrotalus*.

4° BRANCHIOBDELLIDES. Moquin-Tandon, qui ne connaissait encore que le seul genre *Branchiobdella* Odier, 1819 (nec de Blainville, 1828; *Astacobdella* Vallot, 1841), rangeait ces Sangsues parmi les Hirudinées bdelliennes, tout en reconnaissant qu'elles ressemblaient assez peu à toutes les autres formes de ce groupe homogène; cette réunion lui semblait néanmoins légitime, à cause de la présence de deux mâchoires chez les Branchiobdelles.

Cette famille renferme les trois genres *Branchiobdella*, *Temnocephala* et *Myzobdella*, tous parasites des Crustacés.

GENRE BRANCHIOBDELLA Odier, 1823. Ses espèces sont parasites des Écrevisses. La principale, *B. astaci* Odier, se trouve sur les branchies de ces Crustacés; c'est un Ver long de 3 à 7 millimètres, que le docteur V. Lemoine, de Reims, a récemment étudié avec soin; il présente différentes variétés dont M. Voigt a fait également l'étude. Une autre espèce, *B. parasita* Henle, longue de 5 à 10 millimètres, et pourvue de soies bien visibles à la partie supérieure de la tête, se fixe surtout à la face inférieure de la queue et à la base des antennes de l'Écrevisse. Huxley pense que ces deux parasites ne s'attaquent qu'à la variété de l'*Astacus fluviatilis*, qui a reçu le nom d'*A. nobilis*, c'est-à-dire à l'Écrevisse à pieds rouges. Une autre Branchiobdelle, probablement distincte des précédentes, a encore été signalée par Ostroumoff sur les branchies d'*A. leptodactylus*, Crustacé qui vit dans les rivières du sud-est de l'Europe.

B. astaci, dont nous dirons quelques mots, est formée de 20 anneaux, non compris la région céphalique; celle-ci, d'assez grandes dimensions, résulte évidemment de la fusion plus ou moins complète de plusieurs anneaux, comme le montrent les faisceaux musculaires et les masses ganglionnaires multiples qui constituent le collier sous-œsophagien. En arrière de la région céphalique, on observe une succession de 15 anneaux, alternativement petits et grands : à chaque paires d'anneaux correspond un ganglion nerveux, ce qui en fait 8 pour cette portion médiane du corps. Il s'ensuit donc qu'on doit considérer le zonite normal comme constitué par deux anneaux successifs, un petit et un grand.

La partie postérieure du corps est très-irrégulière ; les anneaux y sont tantôt

grands, tantôt petits, assez difficiles à distinguer; cette confusion se retrouve jusque dans les ganglions nerveux, qui se fusionnent en une seule masse subdivisée en cinq mamelons. Cela démontre que la portion anale du corps est formée de 5 anneaux, dont on retrouve du reste les limites extérieurement.

Les deux ventouses sont peu distinctes du reste du corps; l'antérieure est peu concave et divisée en deux lèvres, dont la supérieure est très-obtuse; la postérieure est obliquement dirigée. L'animal est dépourvu de trompe, mais possède deux mâchoires aplaties et superposées : ces organes, que Rœsel avait pris pour des yeux, sont concaves et composés de deux grosses dents latérales et de quatre petites dents médianes.

Tous les auteurs considèrent les Branchiobdelles comme aveugles, mais Lemoine croit reconnaître des yeux dans une dilatation munie de cellules bien distinctes, qui termine la masse cérébrale de chaque côté et au niveau de laquelle le tégument a une transparence toute spéciale.

Il y a seulement quatre organes segmentaires, répartis en deux groupes, dont l'un est situé en avant et l'autre en arrière des organes génitaux. Les deux organes antérieurs occupent l'un les anneaux 4 et 5, l'autre les anneaux 6 et 7; tantôt le droit est en avant, tantôt le gauche; quoi qu'il en soit, les deux organes viennent s'ouvrir au niveau de la face supérieure de l'anneau 6. Les deux organes postérieurs occupent les anneaux 14, 15 et 16; leurs orifices se voient sur le bord de la face ventrale de l'anneau 18.

De même que les organes segmentaires, les testicules ne sont point disposés en série linéaire : ils sont représentés par une masse jaunâtre sinueuse, qui occupe les anneaux 8, 9 et 10, et parfois aussi une portion de l'anneau 7; elle aboutit à une ampoule qui s'ouvre à l'extérieur sur l'anneau 11, à gauche du sixième ganglion nerveux. L'ovaire occupe les anneaux 12, 13 et 14; la vulve est percée sur l'anneau 14.

Les Branchiobdelles ont le corps presque cylindrique quand il est en complète extension. Elles marchent à la manière des Chenilles arpenteuses et pondent leurs œufs renfermés dans une capsule ovoïde qui a parfois jusqu'à 2 millimètres de longueur. Cette capsule présente à l'un de ses pôles un pédoncule au moyen duquel elle s'attache aux branchies ou à l'abdomen de l'Écrevisse; l'autre extrémité est constituée par une sorte de couvercle que les jeunes soulèveront pour éclore.

Genre Temnocephala Gay, 1854. Il a été créé pour une espèce du Chili, *T. chilensis*, découverte par Gay sur les branchies d'une Écrevisse et décrite ultérieurement par R. A. Philippi. Cette Sangsue a le lobe céphalique digité et est pourvue de deux yeux.

Genre Myzobdella J. Leidy, 1851. Il renferme l'espèce *M. lugubris*, qui vit aux États-Unis sur *Lupea diacantha*, Crustacé brachyure.

5° GNATHOBDELLIDES. Ces Hirudinées correspondent aux bdelliennes de Savigny et de Moquin-Tandon. Ce dernier, qui y rattachait les Branchiobdelles, ainsi que nous l'avons vu, les caractérisait et les classait comme suit :

« Corps composé d'anneaux plus ou moins distincts, généralement opaque; ventouse orale non séparée du corps par un étranglement, de plusieurs pièces, en forme de bec de flûte, bilabiée; sang rouge; œufs multiples.

Mâchoires	nulles				*Nephelis.*
	deux				*Branchiobdella.*
	trois	rudimentaires			*Trocheta.*
		plus ou moins développées	Denticules	obtus	*Aulastoma.*
				pointus — peu nombreux..	*Hæmopis.*
				pointus — très-nombreux..	*Hirudo.*
			Denticules nuls..		*Limnatis.*

« Les Annélides qui composent cette section sont les vraies Hirudinées. A l'exception du genre Branchiobdelle, tous ces genres se ressemblent assez. Le genre Sangsue peut être considéré comme le type de la section. Le genre Néphélis est celui qui s'en éloigne le plus par sa structure et par ses mœurs, mais la Trochète et l'Aulastome font le passage entre ce genre et les Sangsues proprement dites. »

Depuis que ces lignes sont écrites, la connaissance des Gnathobdellides a fait des progrès considérables : on en a décrit un assez grand nombre d'espèces et de genres nouveaux, mais tous n'ont point été étudiés avec assez de précision pour qu'on puisse leur assigner une place dans la classification. D'autre part, les études morphologiques de Whitman sont venues jeter un jour nouveau sur la constitution du somite et fournir à la systématique des caractères nouveaux dont l'importance est considérable. En tenant compte de ces divers éléments, on est amené à reconnaître deux groupes principaux dans la famille des Gnathobdellides, les Hirudinides et les Néphélides : nous les étudierons successivement; dans un troisième groupe, nous réunirons toutes les Sangsues dont la place ne nous semble point définitivement fixée.

A. Hirudinides. Toutes les Sangsues de ce groupe sont pourvues de cinq paires d'yeux et ont le corps formé de 26 somites, composés chacun théoriquement de 5 anneaux ; la limite des différents somites est reconnaissable à ce que le premier anneau de chacun d'eux porte, à l'une et à l'autre de ses faces, un certain nombre de papilles sensorielles, dont nous aurons fréquemment à parler par la suite sous le nom de *papilles segmentaires*. C'est seulement à la partie moyenne du corps que les somites restent formés de 5 anneaux ; à chacune des extrémités, un certain nombre d'entre eux, variable d'un genre à l'autre et même d'une espèce à l'autre, subit une importante modification consistant en la suppression d'un à quatre anneaux ; toutefois, cette disparition ne porte jamais sur l'anneau papillifère.

Le groupe des Hirudinides a pour type le genre *Hirudo;* il comprend encore les genres *Aulastoma*, *Hirudinaria*, *Macrobdella*, *Whitmania*, *Hæmadipsa* et *Moquinia*.

Nous proposons le nom de *Whitmania* pour le genre que Whitman, en 1884, avait appelé *Microstoma*, puis *Leptostoma*, en 1886 : le premier de ces noms, donné déjà par Cuvier à un Salmonide, ne pouvait être appliqué à une Annélide ; le second, donné à un Oiseau par Swainson, en 1837, doit également être rejeté. Nous décrivons sous le nom de *Moquinia* les Sangsues que Whitman appelle *Geobdella*, nom déjà donné aux Trochètes par de Blainville, en 1828.

Genre Hirudo Linné, 1746. Les 6 premiers et les 4 derniers somites sont raccourcis; les 16 autres, compris entre la première et la dernière paire d'organes segmentaires, sont demeurés normaux, c'est-à-dire formés chacun de 5 anneaux. Les 6 somites antérieurs renferment en tout 13 anneaux, savoir : les deux premiers ont chacun un seul anneau ; le somite 3 a 2 anneaux ; les somites

4, 5 et 6, ont chacun 3 anneaux. Cela revient à dire que les somites 1 et 2 ont perdu chacun 4 anneaux; que le somite 3 en a perdu 3 et que chacun des somites 4,5 et 6 en a perdu 2, soit une perte totale de 17 anneaux pour les 6 premiers somites. Les 4 derniers somites renferment en tout 9 anneaux, savoir : le somite 23 a 3 anneaux; les somites 24, 25 et 26, en ont chacun 2. En d'autres termes, le somite 23 a perdu 2 anneaux; les somites 24, 25 et 26, ont perdu chacun 3 anneaux, soit une perte totale de 11 anneaux pour les 4 somites postérieurs. Le nombre total des anneaux compris dans les 26 somites est donc de 102.

Quelques observateurs comptent les anneaux par la face ventrale, en commençant par celui qui limite la ventouse en arrière; d'autre part, ils négligent l'anneau rudimentaire sur lequel ou même en avant duquel s'ouvre l'anus. Ils arrivent ainsi à un total de 95 anneaux, chiffre habituellement indiqué pour *Hirudo medicinalis*. On arrive à une appréciation plus exacte du nombre des anneaux, quand on les compte par la face dorsale : c'est ce que nous supposons dans tout le cours de cet article; nous considérons comme le premier anneau celui qui porte la première paire d'yeux.

Comme on voit, les anneaux ont une tendance à se fusionner entre eux, d'où résulte un raccourcissement des somites. Ce raccourcissement se manifeste à chacune des extrémités, mais les anneaux porteurs de papilles sont conservés, tandis que les anneaux qui en sont dépourvus peuvent être supprimés en partie ou en totalité, comme de moindre importance. Les anneaux papillifères peuvent entrer en coalescence soit avec l'anneau précédent, soit avec l'anneau suivant. C'est ainsi que, chez *H. medicinalis*, l'anneau 5, qui porte la 4[e] paire d'yeux, est en train de s'unir à l'anneau 6; l'anneau 8 est en train d'absorber l'anneau 7. Le processus de coalescence est mis hors de doute par ce fait, que les anneaux 6 et 7 sont comparativement étroits et que les sillons qui les séparent respectivement des anneaux 5 et 8 sont totalement oblitérés à la face ventrale; ces mêmes sillons sont encore bien marqués à la face dorsale, mais sans être aussi profonds que leurs congénères.

Nous venons de parler des yeux et des papilles segmentaires; voyons en quoi ces organes consistent. Si on examine un somite normal, par exemple, le somite 15, qui comprend les anneaux 54 à 58, on observe sur le premier anneau des petites taches qui, à un faible grossissement, se montrent comme des papilles à sommet arrondi. Leur nombre et leur disposition présentent une remarquable fixité : on en trouve 8 à la face dorsale et 6 à la face ventrale, soit 14 sur le premier anneau de chaque somite; aucun des autres anneaux n'en est muni, mais il est des espèces où on en trouve jusque sur la ventouse postérieure, signe certain que celle-ci résulte de la fusion et de la transformation d'un certain nombre d'anneaux.

Dans la série des somites, les papilles se répètent avec une grande régularité. Celles de la face dorsale se disposent en huit rangées longitudinales : deux rangées médianes (fig. 8, *m*), deux rangées latérales internes, *il*, deux rangées latérales externes, *ol*, et deux rangées marginales, *mg*. De même, on voit à la face ventrale deux rangées médianes (fig. 9, *m*), séparées l'une de l'autre par un peu moins du tiers de la largeur du corps, deux rangées latérales, *l*, et deux rangées marginales, *mg*.

Les six rangées de papilles ventrales se poursuivent sans modification sur toute la longueur de l'animal. Celles de la face dorsale se comportent de même

depuis l'anneau 11, par lequel débute le somite 6, jusqu'à l'extrémité postérieure du corps; en avant, il n'en est plus de même. Les papilles médianes restent intactes sur les anneaux 2, 3, 5 et 8, mais se transforment sur l'anneau 1, de manière à constituer les deux yeux de la première paire. Les papilles latérales internes font défaut sur le premier anneau, mais deviennent également des yeux sur les anneaux 2, 3, 5 et 8 : ce sont les yeux des quatres dernières paires. Les papilles latérales externes se retrouvent sans modification sur tous les anneaux papillifères; il en est de même pour les papilles marginales, à l'exception du premier anneau[1].

Les yeux sont donc les homologues sériaires des papilles segmentaires : les deux premiers yeux ont pris la place d'une paire de papilles médianes; les autres remplacent quatre paires de papilles latérales internes. Cela revient à dire que les rangées longitudinales de papilles médianes sont les équivalents métamériques de la première paire d'yeux et que les rangées de papilles latérales internes ont la même signification par rapport aux quatre autres paires d'yeux.

Cette remarquable homologie, basée exclusivement sur la morphologie, se trouve confirmée par l'étude anatomique de l'œil et de la papille segmentaire. L'œil de la Sangsue est une masse cylindrique de cellules trois ou quatre fois aussi longues que larges. La portion axile est formée de grandes cellules vitreuses, fort distinctes de toutes les autres cellules du corps : chacune d'elles présente en son centre une sorte de vacuole, que remplit sans doute un liquide incolore. Le protoplasma de ces cellules constitue une épaisse enveloppe qui, par l'un de ses côtés, se projette dans l'intérieur de la vacuole en une sorte de protubérance dont la base est occupée par le noyau cellulaire. Cette partie axile, formée de cellules claires, est entourée de toutes parts d'une épaisse couche de pigment noir, sauf du côté externe. Le capuchon épidermique qui recouvre ces cellules est convexe et totalement dépourvu de pigment. Un nerf optique pénètre dans l'œil au voisinage de son extrémité profonde et suit l'axe de l'organe sur une grande partie de sa longueur; il est probable que ses rameaux se mettent en connexion avec les cellules claires.

Les papilles segmentaires ont cette même structure et renferment tous ces éléments, à l'exception du pigment; une branche des nerfs latéraux se rend à chacune d'elles. L'absence de pigment permet de douter si ces organes perçoivent la lumière; leur fonction est problématique, mais leur structure et leur situation autorisent à penser que ce sont des yeux en voie de développement.

Nous avons noté que le premier anneau de chaque somite est caractérisé par la présence des papilles segmentaires; le dernier anneau l'est lui-même par les organes segmentaires, qui s'ouvrent dans son bord postérieur, à la face ventrale et latéralement. On peut dire encore que les pores néphridiaux se présentent par paires dans le sillon qui sépare deux somites consécutifs.

Les organes segmentaires sont au nombre de 17 paires : la première (fig. 1, $1^{re}p$) s'ouvre entre les somites 6 et 7 ou entre les anneaux 13 et 14; la 17e ou

[1] Dans le diagramme (fig. 1), les papilles latérales externes et marginales se continuent en avant jusqu'au premier anneau; les marginales sont seules absentes sur celui-ci. Mais dans la plupart des espèces d'*Hirudo*, deux de ces rangées sont très-indistinctes ou même font défaut sur les trois premiers anneaux; elles existent au contraire dans le genre *Aulastoma* et sont très-distinctives dans les grandes Sangsues médicinales de Saïgon, de Singapour, de Java et de Ceylan.

dernière (fig. 1, 17[th]p) s'ouvre entre les somites 22 et 23 ou entre les anneaux 93 et 94. Entre les deux paires extrêmes il y a donc exactement 16 somites complets ou 80 anneaux.

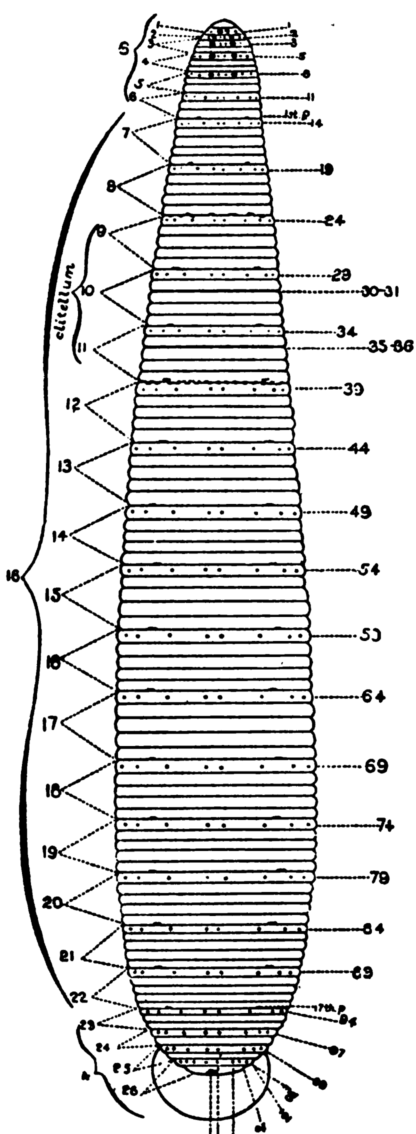


Fig. 1. — Schéma de l'organisation d'*Hirudo medicinalis*, d'après C. O. Whitman.

a, anus. — *il*, papilles latérales internes. — *m*, papilles médianes. — *mg*, papilles marginales. — *ol*, papilles latérales externes. — 1[re].*p*, orifice de la première paire d'organes segmentaires ou premier pore néphridial. — 17[th].*p*, dix-septième pore néphridial. Les chiffres situés à droite indiquent le numéro d'ordre des anneaux; ceux de gauche indiquent le numéro d'ordre des somites.

Le clitellum comprend les somites 9, 10 et 11, soit les anneaux 24 à 38. L'orifice génital mâle se voit entre les anneaux 30 et 31, c'est-à-dire entre le deuxième et le troisième anneau du somite 10. La vulve occupe une situation analogue sur le somite 11 et s'ouvre entre les anneaux 35 et 36. L'anus s'ouvre au-dessus de la ventouse postérieure, entre les anneaux 101 et 102 ou sur l'anneau 102; ce dernier est très-rudimentaire.

Hirudo medicinalis (fig. 2) est l'espèce principale du genre. C'est une Sangsue longue de 80 à 120 millimètres, large de 12 à 20 millimètres, qui babite les eaux douces de l'Europe et du nord de l'Afrique, particulièrement les fossés, les marais, les petites rivières peu rapides. Son corps est déprimé; le dos est généralement gris olivâtre, avec six bandes plus ou moins distinctes; le bord est olivâtre clair; le ventre est bordé d'une bande rectiligne. L'animal présente un grand nombre de variétés qui tiennent à des différences dans la teinte du pigment et dans la disposition des lignes ou des taches de l'une et l'autre faces. Déjà bien étudiées par de Blainville, en 1827, ces variétés ont été classées par Moquin-Tandon de la façon suivante :

A. Dos olivâtre, plus ou moins gris et plus ou moins foncé; ventre généralement maculé de noir. C'est la Sangsue grise ou *H. medicinalis*, variété *grisea* de Blainville. Elle présente cinq formes distinctes.

B. Dos olivâtre plus ou moins vert; ventre généralement sans taches. Sangsue verte ou *H. medicinalis*, var. B de Blainville. Cinq formes distinctes.

C. Dos olivâtre plus ou moins jaune; ventre pointillé de roussâtre ou sans taches. Deux formes.

D. Dos noirâtre ou olivâtre noir; ventre très-foncé, sans taches. Deux formes.

E. Dos couleur de chair ou rose; ventre un peu plus pâle; sans taches. Deux formes.

F. Dos fauve; ventre un peu plus pâle, quelquefois légèrement verdâtre, sans taches. Deux formes.

G. Dos brun, plus ou moins foncé; ventre généralement pointillé de noir. *Sanguisuga obscura* Moquin-Tandon, 1826. Trois formes.

La ventouse antérieure est peu concave, arrondie en avant, et présente inté-

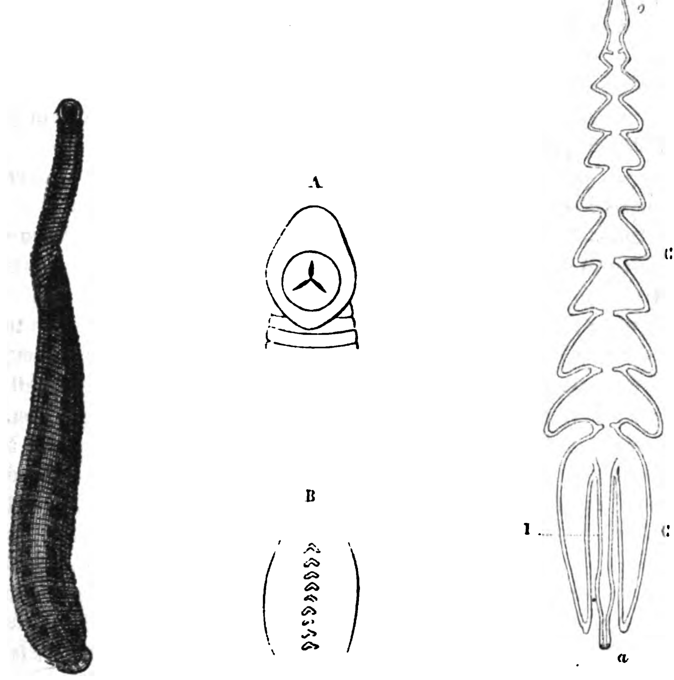


Fig. 2. — *Hirudo medicinalis.*

Fig. 3. — A, ventouse antérieure de la Sangsue. — B, fragment d'une mâchoire vue par la tranche pour montrer les denticules.

Fig. 4. — Tube digestif de la Sangsue. *a*, anus. — C, cæcums gastriques. — I, intestin. — *o*, œsophage.

rieurement quelques plis longitudinaux peu apparents. La lèvre supérieure est très-proéminente, presque lancéolée. La bouche, qui s'ouvre au fond de la ventouse, est grande, relativement à celle-ci (fig. 3, A); au repos, elle est limitée par trois lèvres, deux supéro-latérales et une inféro-médiane, dont les commissures présentent l'aspect d'une étoile à trois branches.

Dans l'intervalle de ces lèvres, à l'intérieur de la bouche, on trouve trois grandes mâchoires égales, très-comprimées, ayant chacune la forme d'une petite scie demi-circulaire, pourvue d'un manche raccourci, par lequel elle se fixe dans les téguments, ainsi que par son bord rectiligne. La portion circulaire est donc saillante; son bord convexe est tranchant et armé, sauf aux deux extré-

mités, d'une rangée d'environ 90 denticules (fig. 3, B), placés comme à cheval sur le bord tranchant de la mâchoire. Ces denticules sont de taille inégale : les plus petits se voient du côté antérieur ou externe ; ils augmentent graduellement de grosseur en se rapprochant du bord postérieur ou interne. Chaque mâchoire est animée par un petit faisceau musculaire dont les fibres divergent en arrière et vont se confondre avec les muscles longitudinaux du pharynx ; en avant, ces fibres se divisent et vont prendre insertion sur la mâchoire même.

A la suite de la bouche vient l'œsophage (fig. 4, *o*), canal petit, resserré et membraneux, pourvu de quelques rides longitudinales très-fines et peu marquées. Après un court trajet, il s'ouvre dans l'estomac, vaste poche qui se trouve subdivisée par des brides transversales en onze chambres successives qui pour la plupart correspondent chacune à un somite. Chaque chambre se dilate à droite et à gauche en un cæcum avec lequel elle communique largement, C. Les deux derniers cæcums se distinguent entre tous par leur extrême longueur et par leur direction : ils s'étendent d'avant en arrière jusqu'au voisinage de l'anus. Les chambres gastriques et les cæcums qu'elles portent latéralement augmentent de taille du premier au dernier.

L'intestin, I, prend naissance immédiatement après les deux derniers cæcums, entre lesquels il chemine. C'est un canal grêle et rectiligne, qui va s'ouvrir à la région dorsale de l'animal, entre le dernier anneau et la ventouse postérieure. Celle-ci est un peu plus grande que l'antérieure et à disque très-légèrement strié.

Autour de l'œsophage se trouve un amas de petites glandes en tube, qui viennent déboucher dans la cavité de l'organe; on les a considérées comme des glandes salivaires. Le liquide qu'elles sécrètent aurait, suivant Haycraft, non la propriété de digérer les aliments, mais celle d'empêcher la coagulation.

On sait qu'après une piqûre de Sangsue l'hémorrhagie est difficile à arrêter et que le sang contenu dans l'estomac de l'animal n'est pas coagulé; si on l'extrait de l'estomac après la mort du Ver, il a perdu sa coagulabilité. Ces phénomènes sont dus à l'action d'un ferment qui se déverse dans l'œsophage et dans la bouche et qui détruit le ferment du sang, sans amener d'ailleurs aucune modification appréciable de ce liquide. Injecté à un animal à sang chaud, il ne détermine que de faibles accidents et est éliminé par le rein. Il est sans effet sur la coagulation du lait; il accélère un peu celle de la myosine et la rigidité cadavérique. Il est soluble dans l'eau, pure ou salée, mais est insoluble dans le chloroforme, l'éther, le benzol et l'alcool.

Carlet a étudié la manière dont fonctionnent les ventouses au moyen de la méthode graphique. Il fait marcher une Sangsue sur une feuille de papier enduit de noir de fumée. La Sangsue laisse en blanc les traces de son passage, correspondant à la fixation des ventouses.

La ventouse postérieure laisse deux sortes d'empreintes. Les unes (fig. 5, 1) sont des anneaux blancs à centre noir, qu'on obtient en détachant la Sangsue au moment même où elle vient de se fixer. Les autres (fig. 5, 2) sont des cercles entièrement blancs, que laisse sur le papier la Sangsue qui se détache naturellement.

Ces deux tracés prouvent que la fixation de la ventouse postérieure se fait d'abord par le contact de la périphérie, qui dessine la circonférence blanche, puis par l'abaissement du fond, qui vient adhérer au papier et fait disparaître la tache noire du centre.

La ventouse antérieure se fixe d'une façon plus compliquée et moins rapidement. La Sangsue explore tout d'abord l'endroit où elle va se fixer : elle se sert pour cela des deux bords de la lèvre supérieure, qui s'impriment en blanc sur le papier noirci, de manière à figurer deux lignes convergentes (fig. 6, 1), puis la partie antérieure de la lèvre supérieure s'abaisse à son tour et les deux lignes précédentes s'unissent l'une à l'autre (fig. 6, 2). La lèvre inférieure vient ensuite au contact du papier et la figure inscrite prend alors l'aspect d'un triangle (fig. 6, 3). Le pharynx, qui n'a pas encore bougé, commence alors à s'abaisser, et le contour triangulaire de la ventouse s'élargit sur son passage en prenant la forme circulaire (fig. 6, 4) Enfin le fond de la ventouse touche la surface enfumée, l'adhérence devient complète et se décèle par le tracé d'un cercle entièrement blanc (fig. 6, 5).

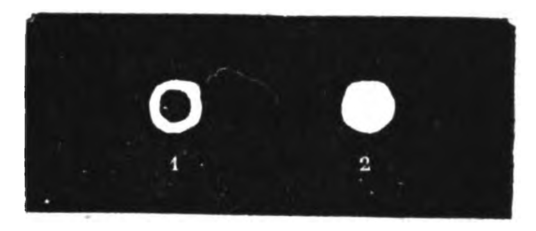


Fig. 5. Traces laissées sur un papier enfumé par la ventouse postérieure.

1, début de la fixation. — 2, adhérence complète.



Fig. 6. — Graphique de la fixation de la ventouse antérieure de la Sangsue.

1, application des deux bords de la lèvre supérieure. — 2, application de la lèvre supérieure en entier. — 3, application des deux lèvres. — 4, abaissement du pharynx. — 5, contact du fond de la ventouse.

La fixation de la ventouse se fait donc suivant un mécanisme opposé à celui que l'on admettait généralement, puisque ce sont les bords qui s'abaissent d'abord, le centre venant adhérer en dernier lieu. Quand la Sangsue se détache, c'est encore par le pourtour de la ventouse que le phénomène commence.

Aussitôt après la fixation, la partie antérieure du corps de la Sangsue se redresse, de façon à simuler un sabot de Cheval posé sur le sol. Cette position, qui précède immédiatement la morsure, est obtenue par la contraction des muscles longitudinaux de la partie relevée, qui sert alors de point d'appui aux muscles des mâchoires. Dès que ceux-ci entrent en action, on les voit s'accuser par trois saillies, puis trois dépressions, qui se succèdent avec un synchronisme parfait, à raison de deux contractions par seconde, suivant qu'il y a contraction ou relâchement.

Pour étudier la façon dont se fait la morsure, Carlet applique des Sangsues sur la peau rasée d'un Lapin convenablement fixé, en ayant soin de les détacher à divers moments. Il peut alors constater ce qui suit :

Dès que la partie antérieure du corps s'est redressée en forme de sabot de Cheval, la peau se soulève à l'intérieur de la ventouse en un mamelon qui n'a subi encore aucune atteinte. Un peu plus tard, après que les mouvements de la région pharyngienne ont donné le signal de l'action des mâchoires, la peau présente trois incisions linéaires équidistantes, disposées en étoile et ne se rencon-

trant pas. Le sang ne coule qu'un instant après, quand les trois lignes se sont rejointes : par suite du retrait des lambeaux de la peau, la blessure prend la forme d'un triangle dont les trois bissectrices correspondent aux mâchoires. On voit alors celles-ci s'écarter l'une de l'autre, en même temps qu'elles s'enfoncent dans la blessure, puis se rapprocher en même temps qu'elles se relèvent. En somme, les denticules des mâchoires ne sont pas assez puissants pour produire d'un seul coup une blessure qui donne lieu à un écoulement de sang; il leur faut agir à plusieurs reprises.

Quand elles s'abaissent, les mâchoires dilatent l'orifice œsophagien, qui prend la forme d'un triangle dont chaque côté correspond à la base d'une mâchoire. L'œsophage devient lui-même un entonnoir béant, dont le sang vient combler le vide. C'est ainsi que s'accomplit la succion : elle ne commence qu'au moment où la morsure a pris la forme triangulaire.

La déglutition du sang sucé ne se fait pas par une sorte d'aspiration qui se produirait en arrière de l'œsophage, mais par un véritable mouvement de pompe foulante. En remontant, les mâchoires se rapprochent l'une de l'autre pour former une sorte de bouchon qui agit à la façon d'un piston et pousse le sang vers l'estomac. Les mâchoires sont donc tout à la fois les agents essentiels de la succion et de la déglutition.

Il est intéressant de rechercher quelle quantité de sang peut prendre une Sangsue. La question a été résolue par les expériences d'Alph. Sanson, puis de Moquin-Tandon. Voici d'abord le résultat obtenu par Sanson :

10 Sangsues	grosses,	pesant 30 gr.	absorbent	160 gr. de sang, soit.	.	5,33	fois leur poids.
—	grosses moyennes	12,50	—	83,50	— .	6,96	—
—	petites moyennes	7	—	33	— .	4,70	—
—	petites	5	—	19	— .	3,80	—

Moquin-Tandon est arrivé à des résultats assez analogues :

20 Sangsues	grosses,	pesant 58 gr.	absorbent	295 gr. de sang, soit.	.	5,9	fois leur poids
—	grosses moyennes	29	—	150	— .	5,5	—
—	petites moyennes	15	—	61	— .	4	—
—	petites	11	—	27	— .	2,5	—

La quantité moyenne de sang tirée par une grosse Sangsue est de 16 grammes d'après Sanson, de 15gr,75 d'après Moquin-Tandon. Si on admet que la quantité de sang qui s'écoule après l'application est à peu près égale à celle du sang absorbé, chaque Sangsue ferait donc subir au malade une perte de 31 grammes de sang.

Quand la Sangsue s'est gorgée de sang, elle reste immobile et dans une sorte de torpeur : la digestion est un labeur pénible, dont la durée varie de six mois à un an, suivant la quantité de sang absorbée et suivant l'âge et la vigueur de l'Annélide. Le sang garde pendant plusieurs mois sa fluidité et sa couleur accoutumées et certains observateurs ont même pensé qu'il reste complétement intact. Jolyet et Regnard ont reconnu, au contraire, que l'hémoglobine se dépose en beaux cristaux, phénomène que Stirling et Philip ont également étudié.

L'application des Sangsues présente-t-elle quelque danger? A part les cas où des individus mal surveillés se sont introduits dans des cavités naturelles, comme la bouche, le nez, le vagin, le rectum, Moquin-Tandon pense que la morsure en elle-même est absolument inoffensive, même dans les cas où on vient à réappliquer, après dégorgement ou après digestion, des Vers ayant sucé déjà d'autres malades. « Quand la digestion est commencée, dit-il, ou quand

elle est sur son déclin, il ne paraît pas que l'emploi de ces animaux puisse entraîner de résultat fâcheux. »

Pour être juste dans la plupart des cas, cette assertion n'en est pas moins trop absolue. On a vu plus d'une fois la morsure d'animaux servant pour la seconde fois être suivie d'inflammations très-vives, de chancres, d'eschares, etc. Bien plus, les notions acquises récemment sur la nature et la propagation des maladies infectieuses nous permettent d'affirmer que les Sangsues, même lorsqu'elles n'ont jamais piqué l'Homme, peuvent transmettre le germe de maladies aussi meurtrières que le charbon, la septicémie, etc.

Il s'agit évidemment d'un fait de ce genre dans l'observation suivante, rapportée par la *Gazette des hôpitaux*. Un habitant de Berne, qui souffrait du mal de dents, s'appliqua une Sangsue sur la gencive, d'après le conseil de son dentiste. Au bout de deux heures, il remarqua sur sa lèvre une petite enflure, qui s'étendit bientôt à la joue, au cou et à la poitrine. Le lendemain matin, la tête était tuméfiée, la respiration était difficile et la fièvre des plus vives; les blessures produites par les morsures de la Sangsue s'étaient réunies les unes aux autres. Quelques heures plus tard, le malade fut pris de délire, de tremblements, de mouvements convulsifs, et mourut à la fin du second jour : la blessure s'était encore élargie, ses bords étaient noirâtres et gangrenés.

Cette observation, à laquelle il serait facile d'en ajouter un certain nombre d'autres non moins démonstratives, met bien en évidence les redoutables accidents qui peuvent résulter de l'emploi des Sangsues. Le danger est sans cesse menaçant : aussi convient-il de renoncer définitivement en médecine à l'usage de ces Annélides. Le scarificateur rendra les mêmes services, sans exposer aux mêmes dangers, à la condition expresse de ne l'employer que flambé ou trempé dans des solutions antiseptiques. Nos mécaniciens sont d'ailleurs assez habiles pour construire des instruments d'un maniement facile et dont le fonctionnement soit en quelque sorte calqué sur celui de la Sangsue : voilà vingt ans, Damoiseau proposait l'emploi de la térabdelle, instrument répondant à ce besoin.

L'intervention de la Sangsue en médecine en est du reste à son déclin, comme cela ressort de la statistique suivante, dressée par Lasègue et Regnauld et indiquant la quantité de Vers employés dans les hôpitaux de Paris, de 1820 à 1874 :

En 1820,	la Pharmacie centrale achète	183,000	Sangsues au prix de.. .	11,000	francs.
1825	—	442,000	— . .	31,000	—
1830	—	636,000	— . .	51,000	—
1834	—	1,030,000	— . .	107,800	—
1835	—	600,000	— . .	53,000	—
1836	—	1,280,000	— . .	101,400	—
1837	—	1,037,000	— . .	76,400	—
1840	—	888,500	— . .	158,900	—
1845	—	499,500	— . .	90,000	—
1850	—	316,500	— . .	80,200	—
1855	—	215,200	— . .	32,000	—
1860	—	122,000	— . .	15,900	—
1865	—	94,000	— . .	7,000	—
1870	—	57,500	— . .	1,560	—
1874	—	49,000	— . .	1,666	—

L'emploi des Sangsues a donc commencé à prendre de l'importance vers 1824. L'engouement arrive à son apogée de 1830 à 1842 ; à partir de 1842, le déclin se prononce ; jusqu'en 1850, il est modéré, puis il s'accentue et se précipite avec un irrésistible entrain.



Ces faits sont encore démontrés d'une façon plus frappante et plus concise, si on calcule les moyennes annuelles pour les diverses périodes :

	Consommation moyenne par an.	Dépense moyenne par an.
De 1820 à 1824.	183,000	10,000 francs.
De 1824 à 1830.	508,000	40,000 —
De 1830 à 1842.	828,000	90,000 —
De 1842 à 1850.	430,000	79,000 —
De 1850 à 1855.	225,000	45,000 —
De 1855 à 1863.	138,000	14,000 —
De 1863 à 1870.	93,000	6,000 —
De 1870 à 1875.	52,000	1,800 —

A l'époque où le règne de la Sangsue était dans tout son éclat, cet animal était l'objet d'un commerce important et d'une industrie particulière, l'*hirudiniculture*. Nous ne nous attarderons pas à donner des détails sur ce point ; on en trouvera de fort circonstanciés dans le livre de Moquin-Tandon, dans celui de Guibourt et dans quelques autres ouvrages que nous citons plus loin.

Les Hirudinides, comme on sait, sont hermaphrodites. Lors de l'accouplement, deux individus se rapprochent ventre contre ventre et en sens inverse ; le coït est réciproque, comme celui des Escargots ; d'après Valencienne, il dure plus de trois heures, pendant lesquelles les animaux gardent un repos absolu.

La ponte s'effectue trente à quarante jours après la copulation. Les œufs ne sont pas pondus isolément, comme dans la plupart des types précédents, mais sont réunis, au moment de la ponte, dans une coque qui prend les noms de *capsule* ou de *cocon*, suivant qu'elle est mince et nue (*Trocheta*, *Nephelis*) ou qu'elle est entourée d'un tissu spongieux (*Hirudo*, *Aulastoma*).

Quand la Sangsue veut former son cocon, elle sort de l'eau et se creuse une galerie dans la vase ou dans la terre humide. Elle laisse alors couler de sa bouche une bave écumeuse dont elle s'entoure complétement. Le clitellum, constitué par les somites 9, 10 et 11, se gonfle, et les glandes qui sont renfermées dans l'épaisseur de ses téguments produisent un liquide qui se condense à la surface en une sorte de pellicule. L'animal, fixé par sa ventouse postérieure, paraît souffrir : il se tord en tout sens, la partie postérieure de son corps demeurant immobile et servant de point d'appui. Au bout de quelque temps, un certain nombre d'ovules sortent par la vulve : ils se disposent entre la surface du corps et la pellicule ovoïde dont chaque extrémité étrangle fortement la Sangsue. Celle-ci se retire alors brusquement de la capsule, dont les deux orifices polaires se ferment aussitôt par un épais bouchon brunâtre qui tombera plus tard comme un opercule. Cette opération dure environ vingt-cinq minutes.

Dès que la capsule est achevée, la Sangsue sécrète une écume blanche, légère, mousseuse, semblable à celle de l'albumine longtemps battue à l'air, et la dispose autour de celle-ci. Cette écume se condense et finit par brunir et par constituer le réseau spongieux.

Chaque Sangsue médicinale produit ainsi 1 ou 2 cocons, rarement 3 ou 4. C'est à leur intérieur que se fait le développement des ovules, à la condition que les cocons soient maintenus dans un endroit humide, mais non submergés. L'éclosion a lieu au bout de vingt-cinq à vingt-huit jours : les petits font tomber l'opercule placé à chaque pôle de la capsule intérieure du cocon, serpentent quelque temps à travers les mailles du tissu spongieux et finissent par sortir par divers points de sa surface ; ils sont alors longs de 17 à 20 millimètres.

Le genre *Hirudo* renferme un assez grand nombre d'espèces, dont plusieurs sont employées en médecine, en France ou à l'étranger. Nous en citerons quelques-unes :

1° *H. troctina* Johnson, 1816. Sangsue longue de 80 à 100 millimètres, large de 12 à 18 millimètres, à corps subdéprimé. Le dos est généralement verdâtre, avec six rangées de petites taches noires cerclées de rouge ou rouges cerclées de noir ; ces taches correspondent sans doute aux papilles segmentaires médianes et latérales; les papilles marginales sont noyées dans le bord, qui est orangé ou rougeâtre. La face ventrale est jaune verdâtre ou gris jaunâtre, plus ou moins maculée de taches noires, et porte deux bandes marginales en zigzag. Moquin-Tandon en décrit trois variétés. Cette espèce ne possède que 65 à 76 denticules à chaque mâchoire; Ebrard a reconnu qu'elle est incapable de donner des hybrides avec *H. medicinalis*.

Cette Sangue est employée depuis longtemps en Angleterre et dans les hôpitaux de Paris. Les Anglais l'appellent *Trout-Leech*, à cause de la ressemblance de ses taches avec celles de la Truite; en France, on la connaît dans le commerce sous le nom de *Sangsue dragon* ou *Dragon d'Alger*. Pelletier et Huzard la croyaient de provenance américaine, mais P. Gervais a prouvé qu'elle est originaire d'Algérie et du Maroc. On la rencontrerait encore en Espagne et en Italie, d'où on l'expédie en Angleterre, en France et dans l'Amérique du Sud. On la trouve dans les pharmacies du sud de la France presque aussi fréquemment que la Sangsue médicinale, bien que, d'après Ebrard, son pouvoir d'absorption soit très-inférieur à celui de cette dernière.

2° *H. mysomelas* Henry, Serullas et Virey, 1829. Corps très-déprimé; dos d'un vert olivâtre très-foncé, avec trois bandes plus ou moins distinctes, jaunâtres, bordées de noir; bords jaunes, ventre jaune avec des taches noires irrégulières. Bouche et ventouse anale noires. Moquin-Tandon admet deux variétés.

Cette Sangsue a été découverte par Keraudren au Sénégal, particulièrement dans les lacs Mboroo et Nghier. Sa taille est à peu près celle de la Sangsue médicinale, mais elle suce moitié moins de sang que cette dernière.

3° *H. granulosa* Moquin-Tandon, 1846 (*Sanguisuga granulosa* Savigny, 1820). Dos d'un vert brun, avec trois bandes plus obscures. Chaque anneau porte sur son contour 38 à 40 tubercules serrés, disposés sur un rang. Cette espèce est originaire de l'Inde. Elle est plus grande que la Sangsue médicinale et détermine assez souvent, surtout chez les enfants, des hémorrhagies qu'un traitement approprié suffit d'ordinaire à arrêter. Elle est employée par les médecins de Pondichéry, au dire de Leschenault, et s'expédie en grande quantité à Maurice et à la Réunion.

4° *H. sinica* de Blainville, 1827. Sangsue d'une teinte noire uniforme, de taille assez petite. Elle est originaire de la Chine, où on l'emploie pour des saignées locales.

5° *H. quinquestriata* Schmarda. Dos brun jaunâtre marqué de cinq lignes d'un vert foncé, dont la médiane est la plus étroite. Ventre d'un jaune verdâtre, unicolore. Corps long de 150 millimètres, large de 10 millimètres; ventouse postérieure très-développée. Mâchoires semi-lunaires, munies de 48 à 50 grands denticules.

Cette Sangsue se trouve en Australie, dans la Cooksriver, ainsi que dans les lacs situés au pied des montagnes Bleues. Malgré la puissance de ses mâchoires, on l'emploie à Sidney et dans d'autres villes de la Nouvelle-Galles du Sud. On a

récemment tenté de l'introduire en Angleterre, mais son usage n'a pas été adopté.

6° Citons encore quelques espèces asiatiques : *H. maculosa* de Singapour; *H. saïgonensis*, de Cochinchine; *H. multistriata*, de Ceylan. Toutes sont remarquables par la grande taille de leurs papilles segmentaires, qui sont ovales et munies d'une crête médiane.

En outre des espèces médicinales, les auteurs ont décrit un certain nombre d'autres *Hirudo*, qu'il nous faut énumérer rapidement.

H. verbana Carena, 1820, qui vit dans le lac Majeur et aux environs de Nice, n'est probablement qu'une variété de *H. medicinalis*. Il en est de même pour *H. marginata* Risso, 1826, qui se trouve aux environs de Nice dans les fossés et les ruisseaux, et pour *H. albo-punctata* Diesing, 1850, espèce créée pour une Sangsue d'un noir brun, que Wahlberg a fait connaître en 1842 et qui est utilisée, en Suède, par les médecins.

En 1824, Say a décrit sous les noms de *H. parasitica*, *H. lateralis*, *H. marmorata* et *H. decora*, quatre Hirudinées vivant dans les lacs et les marais du nord-ouest des États-Unis. La première est une Glossiphonie, la dernière est une Macrobdelle ; les deux autres sont encore *species inquirendæ*.

H. japonica de Blainville, 1827, au corps jaune pointillé de brun, serait grosse comme un œuf de Poule, dans la contraction. Whitman a décrit sous le nom de *H. nipponia* une espèce commune dans les étangs et les marais des environs de Tokio et qui peut-être lui est identique; cette dernière n'a que 12 papilles segmentaires sur le premier anneau de chaque somite, les papilles marginales faisant défaut à la face dorsale.

H. zeylanica de Blainville rentre dans le genre *Haemadipsa*, dont il est question plus loin.

H. senegalensis Moquin-Tandon, 1846, n'est peut-être pas distincte de *H. mysomelas;* elle peut servir aux usages médicaux et tire une quantité de sang égale au poids de son corps. Elle a été envoyée à la Guadeloupe pour y être naturalisée.

H. stagnorum Derheims, 1825, n'est vraisemblablement pas autre chose que *H. (Haemopis) sanguisuga*, dont il sera question tout à l'heure; elle se rencontre dans les marais de Bretagne. De même, *H. fusca* Moquin-Tandon, 1846, n'est probablement qu'une variété de la Sangsue de Cheval : elle est d'une teinte brun foncé uniforme, vit dans le nord de l'Écosse et s'attaque aux Chevaux.

Le genre *Haemopis* Savigny, 1817, est difficilement séparable du genre *Hirudo*, dont il est la copie exacte. Le seul caractère sur lequel repose ce genre tient à ce que les mâchoires sont petites et pourvues d'un petit nombre de denticules peu pointus et trop faibles pour permettre à l'animal autre chose que de percer l'épiderme. C'est là, on en conviendra, un caractère de bien peu d'importance : aussi nous semble-t-il convenable de supprimer le genre *Haemopis* et de reporter ses espèces dans le genre *Hirudo*.

L'espèce principale du genre est *H. sanguisuga* Moquin-Tandon, 1846, qui vit dans les caux douces d'Europe et qu'on appelle ordinairement *Voran* ou *Sangsue de cheval*. Elle est très-commune en Espagne, en Portugal et sur tout le littoral nord de l'Afrique. Elle est longue de 80 à 100 millimètres, large de 10 à 15 millimètres; ordinairement de teinte roussâtre ou olivâtre sur le dos et plus foncée sur le ventre, elle peut présenter de grandes variations de colo-

ration : Moquin-Tandon en décrit jusqu'à 11 variétés. Cette Sangsue suce le sang des Vertébrés, mais ses faibles mâchoires lui permettent seulement d'entamer les membranes muqueuses; elle s'introduit dans l'arrière-bouche, le larynx et les fosses nasales des Chevaux, des Bœufs, des Chameaux et même de l'Homme. Pendant la campagne d'Égypte, en 1799, et pendant celles d'Espagne et de Portugal, nos soldats se mettaient à plat ventre pour boire dans les ruisseaux : leur bouche et leurs amygdales étaient fréquemment piquées par le Voran. En Algérie, cette Sangsue n'est point rare dans le pharynx et le larynx de l'Homme; on la trouve même parfois dans le rectum, le vagin, l'urèthre, ou sur la conjonctive.

En France, ce même Ver a été vu dans la bouche des Chevaux par de nombreux observateurs, notamment par Mégnin. Pour en débarrasser les animaux on a recommandé de l'arracher avec des pinces ou de le couper avec des ciseaux; le meilleur procédé consiste encore à l'arracher avec la main entourée d'un linge sec. L'injection d'eau salée ou les fumigations de tabac donnent des résultats inconstants chez les grands animaux domestiques.

En l'absence de toute détermination spécifique, nous rapporterons à la Sangsue de Cheval l'observation publiée par Amat. Une colonne campée à Chellala, dans le sud-ouest du département d'Alger, n'avait à sa disposition que de l'eau renfermant un nombre considérable de Sangsues fines comme des Oxyures. Un zouave, qui éprouvait depuis cinq à six jours une sensation de corps étranger sous la paupière supérieure de l'œil gauche se rendit à la visite. A première vue, on ne constatait rien d'anormal ou tout au plus un léger effacement de la gouttière orbito-palpébrale, mais, en relevant la paupière, on trouva une Sangsue dans le cul-de-sac conjonctival, fixée à la conjonctive bulbaire; elle était longue de 25 à 30 millimètres, large de 1mm,5, et avait été apportée au contact de l'œil par l'eau non filtrée ayant servi aux ablutions.

C'est plus vraisemblablement du Voran qu'il s'agit dans l'observation qui se trouve consignée dans la *Gazette médicale de Montpellier*.

Par suite de la sécheresse, tous les habitants d'un village avaient été contraints de faire usage de l'eau d'une source dans laquelle vivaient des Sangsues. Il y eut alors une véritable épidémie d'implantation de ces animaux au palais, dans le pharynx, dans le larynx et jusque dans l'œsophage. Dans presque tous les cas, l'extraction du parasite fut facile, mais un cas présenta une gravité particulière. Il s'agissait d'une femme de quarante-un ans, robuste et sanguine, qui, depuis trois jours, présentait les symptômes suivants : pâleur de la face, voix rauque, respiration haletante, dyspnée, toux croupale, crachats sanguinolents avec grumeaux fibrineux et noirâtres; l'appétit était bon. Aucun signe physique n'indiquant une lésion thoracique, on crut à l'implantation d'une Sangsue dans le larynx. Après plusieurs jours de traitement sans résultat, on fit respirer à la malade des vapeurs sulfureuses provenant de la combustion du soufre amorphe sur des charbons ardents. Quelques inspirations suffirent à provoquer une forte toux et, par suite, l'expulsion d'une grosse Sangsue vivante. Le même traitement produisit des résultats analogues chez plusieurs autres malades. Chez un jeune homme de dix-neuf ans, la Sangsue étant implantée sur l'œsophage, les inhalations de vapeur de soufre la firent tomber dans l'estomac, sans qu'il en résultât la moindre incommodité.

GENRE AULASTOMA Moquin-Tandon, 1826. Ce genre est représenté dans tout

l'Europe par *A. gulo* et dans l'Amérique du Nord par *A. lacustre* Leidy. L'espèce européenne est fréquemment confondue avec la Néphélis, dont elle est pourtant facile à distinguer. C'est une Sangsue longue de 60 à 90 millimètres, large de 10 à 15 millimètres; elle est demi-terrestre et sort assez souvent de l'eau pour aller se cacher sous les pierres qui sont autour des mares et des ruisseaux. Elle dévore les Lombrics et mange avec la même gloutonnerie les Naïs, les petits Poissons, les larves aquatiques, les Néphélis, les Trochètes et même des individus de son espèce. Elle pond dans la terre humide, de juin à fin août, des cocons ovoïdes, d'un tissu spongieux très-lâche et mesurant 15 millimètres sur 12. Elle est d'un brun noir très-foncé ou d'un noir olivâtre sur le dos, d'un olivâtre plus clair sur le ventre; Moquin-Tandon en distingue 7 variétés. Les mâchoires sont égales, très-petites, ovales, non comprimées et armées seulement de 11 à 15 denticules émoussés, dont le développement est très-variable suivant les individus. L'estomac ne présente que deux cæcums dirigés en arrière et analogues aux derniers cæcums d'*Hirudo medicinalis*. L'œsophage est parcouru suivant sa longueur par 12 plis très-saillants.

Les Aulastomes ne diffèrent que fort peu des *Hirudo* quant à la constitution des somites. Il y a identité absolue jusqu'au somite 23 : celui-ci est encore formé des trois anneaux 94, 95 et 96 (fig. 7), mais présente des dimensions relativement plus considérables. Les somites 24, 25 et 26 sont encore composés chacun de deux anneaux, mais les deux derniers somites sont un peu moins développés que chez les *Hirudo*. Les anneaux 99 et 100, qui forment le somite 25, montrent parfois des traces de dédoublement, indices d'une coalescence encore imparfaite. L'orifice mâle est généralement percé au milieu de l'anneau 31, au lieu d'être situé entre les anneaux 30 et 31. L'anus est très-large et s'ouvre immédiatement en arrière de l'anneau 100 : il divise donc en deux moitiés les anneaux 101 et 102, qui sont rudimentaires et étroits et empiètent plus ou moins sur l'anneau 100. Les organes segmentaires ont exactement la même disposition que chez *Hirudo*. Il en est de même pour les papilles segmentaires, mais les papilles médianes de la face dorsale et toutes les papilles de la face ventrale sont un peu moins développées. L'anneau 101, fort réduit, est dépourvu de papilles; en revanche, on retrouve fort nettement des organes de ce genre sur la ventouse postérieure de certains individus. Les papilles latérales externes et marginales se continuent en avant jusque sur le premier anneau.

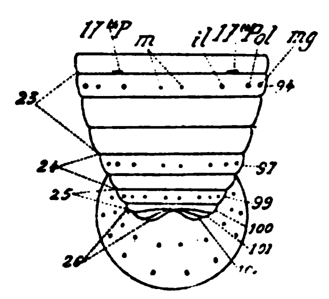


Fig. 7. — Extrémité postérieure d'*Aulastoma gulo*, d'après C. O. Whitman.

GENRE HIRUDINARIA Whitman, 1886. Il est très-voisin du genre *Hirudo*, dont il ne se distingue que par la position des orifices génitaux : l'orifice mâle est encore entre les anneaux 30 et 31, mais la vulve est reportée entre les anneaux 37 et 38. Les yeux, les organes segmentaires et les papilles segmentaires, sont en même nombre et ont la même position que chez *Hirudo*. L'anus s'ouvre en arrière de l'anneau 101; les mâchoires sont grandes et armées de 115 à 130 denticules.

L'espèce principale est *H. javanica* Whitman (*Hirudo javanica* Wahlberg,

1855). Cet animal, long de 175 millimètres, est abondant à Java, où on le connaît sous le nom malais de *lintah*. On s'en sert pour l'usage médical. *H. saigonensis* Whitman vit en Cochinchine.

GENRE MACROBDELLA Verrill, février 1872 (nec Philippi, octobre 1872). Ce genre a été créé par Verrill pour une Hirudinée que Say avait décrite en 1824 sous le nom de *Hirudo decora*. Ce Ver, long de 12 pouces et plus, est très-commun dans les eaux douces de l'Amérique du Nord; Verrill l'a recueilli dans le Maine et dans le Minnesota. Il vit sur les Grenouilles et les têtards. Grâce à ses mâchoires fortes et proéminentes, dont le bord porte de 50 à 60 denticules, les médecins l'emploient souvent; c'était la seule vraie Sangsue, capable de sucer le sang de l'Homme, connue de Verrill dans les États de l'Atlantique. Les mâchoires ressemblent à celles de *Hirudo medicinalis*, mais sont plus volumineuses; l'œsophage porte 9 plis analogues à ceux de l'Aulastome; l'estomac est volumineux et divisé en plusieurs compartiments qui, comme chez l'Hæmopis, portent de chaque côté une poche large et irrégulière.

En outre de *M. decora*, Whitman a fait connaître sous le nom de *M. sestertia* une autre espèce, trouvée au voisinage de Cambridge, Mass., et dont nous allons indiquer les caractères. L'animal au repos est long de 58 millimètres; quand il nage, il est long de 95 millimètres et large de 12 millimètres; au moment de son extension, il mesure 130 millimètres. Le lobe céphalique semi-ovale est formé de 4 anneaux et relativement plus petit que chez *Hirudo;* sa face inférieure présente 3 fossettes convergentes, correspondant aux mâchoires. Quand le Ver est au repos, la tête est habituellement retournée dans la cavité buccale, comme cela se voit chez toutes les Hirudinides. La ventouse postérieure est circulaire, fixée par son centre et large de 6^{mm},5. Les mâchoires sont grandes et armées de 39 à 46 dents aiguës et recourbées; l'œsophage occupe environ le sixième de la longueur du corps.

Fig. 8. — Schéma de l'organisation de *Macrobdella sestertia*, d'après C. O. Whitman. — Face dorsale des douze premiers somites; la figure indique en outre la position qu'occupent à la face ventrale les pores néphridiaux, *p*, les pores génitaux, *mo* et *fo*, et les glandes copulatrices, *gc*.

Les 26 somites dont se compose le corps sont formés de 103 anneaux, les 3 derniers très-peu marqués. Les 22 premiers somites sont constitués exacte-

ment comme chez *Hirudo:* les yeux, les organes segmentaires, les papilles segmentaires, affectent la même disposition, aussi bien à la face dorsale (fig. 8) qu'à la face ventrale (fig. 9). Les anneaux buccaux (5 et 6) et les anneaux post-buccaux (7 et 8) sont distincts à la face ventrale, mais le sillon qui les sépare n'est pas aussi profond qu'entre les anneaux 6 et 7 ou entre deux quelconques des autres anneaux, ce qui indique sûrement que la fusion est en train de se faire. Le clitellum embrasse les somites 9, 10 et 11; l'orifice mâle s'ouvre au milieu de l'anneau 32, la vulve entre les anneaux 34 et 35.

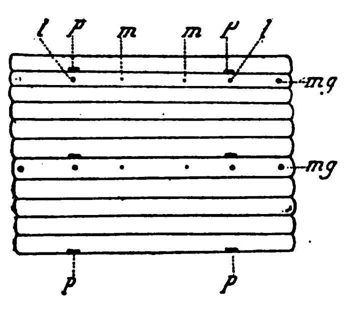


Fig. 9. — Onze anneaux de *Macrobdella sestertia*, d'après C. O. Whitman, vus par la face ventrale, pour montrer la position des papilles et des néphridiums. Les papilles latérales, *l*, sont en série linéaire avec les néphridiums, *p*.

Le tiers moyen des trois derniers anneaux du somite 12, c'est-à-dire des anneaux 41, 42 et 43, est occupé par les glandes copulatrices (fig. 8, *gc*), que Brooks appelait glandes muqueuses. Ces glandes, situées à la face ventrale, à 6 anneaux en arrière de la vulve, occupent une aire quadrilatère qui se trouve subdivisée en deux moitiés par un sillon dirigé transversalement sur le milieu de l'anneau 42 : chaque moitié occupe donc la largeur d'un anneau et demi. Chaque moitié est constituée par une rangée de 6 petites cellules juxtaposées, percées chacune de 2 pores glandulaires. Ceux-ci sont donc au nombre de 24 et se disposent en 4 rangées parallèles; l'anneau 42 en porte 2 rangs, tandis que chacun des anneaux 41 et 43 n'en porte qu'un seul rang. L'appareil glandulaire ainsi constitué a été considéré par J. Leidy comme permettant l'adhérence dans l'acte de la copulation.

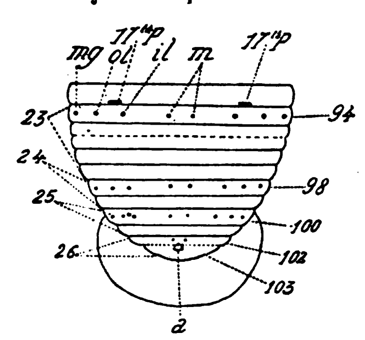


Fig. 10. — Extrémité postérieure de *Macrobdella*, d'après C. O. Whitman.

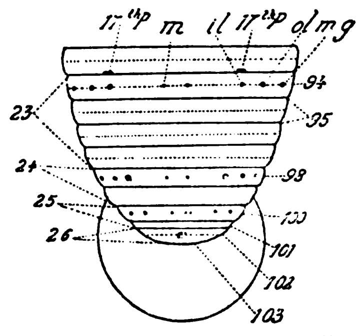


Fig. 11. — Extrémité postérieure de *Macrobdella sestertia*, vue par la face dorsale, d'après C. O. Whitman.

A partir de l'anneau 94, la disposition n'est plus la même que chez *Hirudo*. Le somite 23 comprend au moins 4 anneaux, 94 à 97; l'anneau 95 doit même être considéré comme représentant 2 anneaux en voie de coalescence. Les somites 24 et 25 comprennent chacun 2 anneaux; le somite 26 est également formé de 2 anneaux, mais ceux-ci sont en train de se fusionner. Les derniers anneaux papillifères portent les numéros 94, 98 et 100; on trouve parfois des papilles sur l'anneau 102, mais ce ne sont guère que les traces des papilles médianes.

Genre Whitmania R. Blanchard, 1887. Ce genre comprend des espèces japonaises, qui se sont moins écartées du type ancestral que ne le font les genres qui précèdent. Ces espèces ont encore 26 somites, mais le nombre des somites normaux et complets est plus grand. A la région antérieure, la coalescence n'a encore atteint que les 5 premiers somites, qui se sont modifiés précisément omme chez *Hirudo;* le somite 6 a déjà 5 anneaux, soit 2 de plus que les types précédents. Il résulte de ce fait que la première paire d'organes segmentaires vient s'ouvrir entre les anneaux 15 et 16, et non plus entre les anneaux 13 et 14; que le pore génital mâle se voit entre les anneaux 32 et 33 et la vulve entre les anneaux 37 et 38. Si on tient compte de l'absence de raccourcissement sur le somite 6, on voit que les pores néphridiaux et sexuels occupent, en somme, exactement la même position que chez *Hirudo.* Les somites 7 à 22 ont la même organisation que chez la Sangsue médicinale. Le somite 23 présente, au contraire, certaines variations fort intéressantes.

Chez *W. pigra,* des environs de Tokio et de Yezo, ce somite est normal, c'est-à-dire formé de 5 anneaux (fig. 12); il ne présente pas trace de coalescence. Les 3 somites suivants sont constitués comme chez *Hirudo;* l'anneau 102 est toujours plus large que celui qui le précède, ce qui indique qu'il représente 2 anneaux soudés; l'anneau 103, homologue de l'anneau 99 d'*Hirudo*, présente à sa marge des signes certains de duplicité. L'animal possède donc en tout 106 anneaux et 8 somites raccourcis, savoir : 5 en avant et 3 en arrière.

Fig. 12. — Extrémité postérieure du corps de *Whitmania pigra,* d'après C. O. Whitman.

W. edentula, qui vit dans les rizières des environs de Tokio et qui est caractérisée par ce que ses mâchoires sont petites et sans denticules, a 105 anneaux et quelquefois des traces du 106ᵉ. Les anneaux 97 et 98, c'est-à-dire les 2ᵉ et 3ᵉ anneaux du somite 23, sont d'ordinaire peu nettement séparés l'un de l'autre.

W. acranulata, qui se rencontre aux environs de Tokio et d'Aomori, mais non à Yezo, n'a plus que 104 anneaux et parfois des traces du 105ᵉ. Les anneaux 97 et 98 sont définitivement fusionnés l'un avec l'autre. L'animal a donc 17 somites complets et 9 somites incomplets.

Genre Hæmadipsa Tennent, 1861 (*Chthonobdella* Grube, 1865). Ce genre est constitué par un groupe intéressant d'Hirudinées terrestres, dont la morsure est souvent redoutable pour l'Homme et pour les animaux. On en connaît environ une douzaine d'espèces, dont l'aire de distribution est un peu moins vaste que celle des Planaires terrestres. Elles sont très-abondantes dans les chaînes inférieures de l'Himalaya, où elles ne dépassent pas une altitude de 11 000 pieds, suivant Hooker; elles sont également très communes dans les montagnes humides de Ceylan. Elles ont encore été signalées à Java par A.-B. Meyer et Sluiter; à Sumatra par Marsden; à Luçon par Meyen, Semper et Meyer; à Mindanao et aux îles Pelew par Semper; aux Célèbes et à la Nouvelle-Guinée par Meyer; au Japon par Knorr, Jijima, Sasaki et Whitman; au sud du Chili par Gay et Philippi.

L'espèce de Java est *H.* (*Hirudo*) *javanica* Wahlberg ; celle des Philippines est *H.* (*Hirudo*) *talagalla* Meyen ; elle vit dans les forêts à une altitude de 1000 à 1200 pieds.

L'Hémadipse de Ceylan, *H. ceylanica* Tennent (*Hirudo zeylanica* de Blainville, 1827), est beaucoup mieux connue ; Schmarda en a décrit quatre variétés, qui vraisemblablement correspondent à autant d'espèces distinctes. Ces Sangsues sont longues de 20 millimètres au plus, à l'état de contraction ; leur corps est extraordinairement extensible et peut s'allonger au point d'acquérir la finesse d'un crin de Cheval. Au temps des pluies, on les rencontre partout, aussi bien dans la plaine torride que dans les montagnes tempérées ; elles s'élèvent jusqu'à 4000 pieds au-dessus du niveau de la mer. Dans les régions méridionales de l'île, on les trouve pendant toute l'année ; dans les autres parties, qui sont plus sèches, elles estivent : elles s'enfoncent en terre, d'où la moindre pluie les fait sortir par myriades.

Ces Sangsues vivent à terre, sous les feuilles mortes et sous les herbes, plus rarement dans les buissons ou sur les arbres. Elles se meuvent avec une grande agilité et se fixent sur le premier animal qui vient à passer à leur portée ; souvent même elles sautent sur lui ou se laissent tomber des arbres. Elles s'insinuent à travers les mailles des bas et de la toile ; le meilleur moyen de s'en prémunir consiste à porter des guêtres de cuir ou de laine, dans lesquelles on introduit le pantalon et qu'on lie solidement au genou. Lors des campagnes des Portugais, des Hollandais et des Anglais, elles ont causé une mortalité relativement considérable parmi les troupes, en s'attaquant surtout aux soldats endormis. Les indigènes, qui vont ordinairement nus, en souffrent beaucoup : ils sont d'une adresse extrême pour se débarrasser pendant la marche de ces hôtes incommodes, dont l'attaque est soudaine et inaperçue ; ils mettent sur la morsure de la salive alcalinisée par le bétel ou du jus de Citron : aussi est-ce une ancienne coutume parmi les Cinghalais de se munir de Citrons quand on va en forêt. Si on abandonne le Ver à lui-même, il suce parfois le sang pendant des heures entières avant de lâcher prise ; sa morsure n'est du reste pas dangereuse, bien qu'elle puisse avoir de graves conséquences, en raison du manque de soins et du grand nombre de morsures semblables.

Whitman a décrit l'espèce japonaise sous le nom de *H. japonica* ; suivant Jijima et Sasaki, elle est très-abondante dans les montagnes du centre du Japon et ne descend pas dans la plaine ; elle vit dans la mousse et sur les plantes basses. Elle est longue de 20 millimètres au repos et mesure 50 millimètres quand elle est en extension. La ventouse postérieure est circulaire ou légèrement ovale et large de 6 à 7 millimètres.

Cette Sangsue est formée de 96 anneaux, mais la réduction porte principalement sur l'extrémité postérieure. En effet, les 17 premiers somites sont identiques à ceux d'*Hirudo medicinalis*, si ce n'est que le somite 3 ne comprend plus que 1 seul anneau, au lieu de 2 (fig. 13) ; de plus, les anneaux 4 et 5 sont fusionnés à la face ventrale. Il résulte de ce raccourcissement que la quatrième paire d'yeux n'est plus séparée de la troisième et que les pores néphridiaux, les orifices sexuels et les papilles segmentaires, se trouvent avancés d'un anneau. L'orifice mâle s'observe donc entre les anneaux 29 et 30, la vulve entre les anneaux 34 et 35. Les pores néphridiaux s'ouvrent sur le bord des anneaux et non plus à la face ventrale ; la première paire se voit entre les anneaux 12 et 13, la dix-septième et dernière entre les anneaux 87 et 88. Les papilles segmen-

taires sont seulement au nombre de 12 sur le 1er anneau de chaque somite ; les papilles marginales font défaut à la face dorsale. Les anneaux papillifères qui se trouvent en relations avec les organes segmentaires font légèrement saillie au-dessus de la surface du corps.

A l'extrémité postérieure, le raccourcissement des somites est très-considérable (fig. 14). Les quatre derniers somites sont représentés chacun par 1 seul anneau, au lieu de comprendre un total de 9 anneaux, comme chez *Hirudo*. La présence de papilles segmentaires sur ces 4 anneaux, sauf peut-être sur le dernier, permet de reconnaître en chacun d'eux un somite raccourci et de dire avec certitude quels anneaux la Sangsue a perdus depuis qu'elle a abandonné la

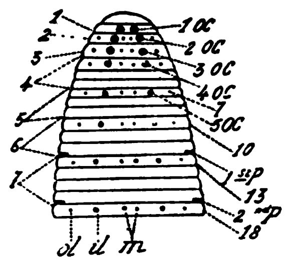


Fig. 13. — Extrémité antérieure d'*Hæmadipsa japonica*, d'après C. O. Whitman.

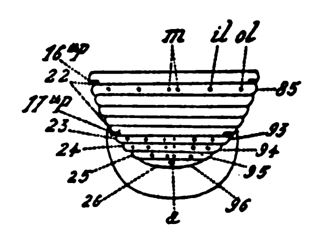


Fig. 14. — Extrémité postérieure d'*Hæmadipsa japonica*, d'après C. O. Whitman. — *N. B.* Le second anneau doit porter le n° 88, au lieu du n° 85.

vie aquatique. C'est ainsi que les anneaux 93, 94, 95 et 96, d'*Hæmadipsa*, représentent respectivement les anneaux 94, 97, 99 et 101 d'*Hirudo*. En poursuivant la comparaison, on reconnaît donc que les Sangsues terrestres diffèrent de la Sangsue médicinale par la perte des anneaux 4, 95, 96, 98, 100 et 102.

Genre Moquinia R. Blanchard, 1881. Ce genre comprend des Sangsues terrestres d'Australie, signalées dans la Nouvelle-Galles du Sud et dans le Queensland par Haswell. Elles ne diffèrent des *Hæmadipsa* que par l'absence de la mâchoire supérieure et parce que les orifices génitaux sont séparés l'un de l'autre par 7 anneaux et demi, au lieu de 5.

B. **Néphélides**. Ce groupe, encore mal défini et mal connu au point de vue morphologique, comprend des Sangsues d'eau douce munies de quatre paires d'yeux, mais diversement constituées au point de vue des mâchoires : ce sont les genres *Nephelis* et *Limnatis*, auxquels on peut adjoindre provisoirement le genre *Trocheta*, bien qu'il se distingue des deux premiers par le nombre beaucoup plus considérable de ses anneaux.

Genre Nephelis Savigny, 1817. L'espèce principale, *N. octoculata* Moquin-Tandon, 1846, est longue de 30 à 50 millimètres et large de 4 à 6 millimètres. On la rencontre dans toute l'Europe, dans les fossés, les ruisseaux, les fontaines ; elle se nourrit de Planaires, d'Infusoires, de petits Crustacés et de Mollusques. Elle varie considérablement dans sa teinte : elle est tantôt brune ou d'un brun noir presque opaque ; tantôt roussâtre, rougeâtre, couleur de chair, cendrée, grise ou verdâtre et plus ou moins transparente ; Moquin-Tandon en signale jusqu'à 12 variétés.

Le corps, rétréci graduellement en avant, obtus en arrière, est formé de 96 à 99 anneaux égaux très-peu distincts. La ventouse antérieure est peu concave et constituée par trois segments, dont le terminal est grand et obtus; la lèvre supérieure s'avance en demi-ellipse. La bouche est très-grande relativement à cette ventouse; les mâchoires font défaut et sont remplacées par trois replis longitudinaux du pharynx. L'œsophage présente lui-même trois plis longitudinaux; l'estomac est un tube sans poches latérales ni subdivisions d'aucune sorte. La ventouse postérieure, de taille moyenne, est obliquement terminale; l'anus est assez grand, semi-lunaire, très-apparent.

On n'a encore aucune notion de la constitution du somite; il est probablement formé de 5 anneaux. Les quatre paires d'yeux semblent être portées par les anneaux 1, 2, 4 et 5. L'organe mâle vient déboucher au dehors entre les anneaux 31 et 32; la vulve s'ouvre entre les anneaux 34 et 35. Le clitellum comprend les anneaux 24 à 40 et parfois seulement les anneaux 25 à 39. De mai à octobre, l'animal pond 5 à 8 capsules ovales à paroi mince, longues de 4 à 6 millimètres, larges de 3 à 4 millimètres, et renfermant chacune de 8 à 25 ovules; ces capsules adhèrent aux plantes aquatiques, aux pierres ou à tout autre corps solide submergé.

N. quadristriata Grube, 1859, *N. punctata* Leidy, 1870, et *N. marmorata* Verrill, 1872, se rencontrent aux États-Unis.

Genre Limnatis Moquin-Tandon, 1826 (*Bdella* Savigny, juin 1817; nec Latreille, avril 1817). Ce genre a été établi pour une Sangsue longue de 80 à 100 millimètres, large de 10 à 20 millimètres, qui vit en Egypte, notamment aux environs du Caire. Le corps se compose de 94 anneaux très-égaux et très-distincts. Les yeux semblent être portés par les anneaux 1, 2, 3 et 5. L'orifice mâle se voit sur l'un ou l'autre des anneaux 23 et 24, la vulve sur l'un ou l'autre des anneaux 28 et 29. La bouche renferme trois grandes mâchoires égales, ovales, et que Moquin-Tandon considère comme dépourvues de denticules, mais Peters assure en avoir observé. *L. nilotica* est l'espèce principale.

Genre Trocheta Dutrochet, 1817. *T. subdiviridis*, seule espèce du genre, habite la France et se rencontrerait aussi aux environs d'Alger; Harting et Lee l'ont signalée en Angleterre. C'est un Ver d'un gris roussâtre, tirant un peu sur le verdâtre, avec deux lignes longitudinales, brunes et peu apparentes, sur le dos. Le corps, long de 80 à 150 millimètres dans l'extension et large de 8 à 10 millimètres, est formé d'environ 90 anneaux très-peu distincts, parmi lesquels une cinquantaine seraient doubles : leur nombre total serait donc de 140 environ, d'après Moquin-Tandon. L'orifice mâle se voit entre les anneaux 32 et 33, la vulve entre les anneaux 37 et 38. Les yeux semblent être portés par les anneaux 1, 2, 4 et 5. La bouche renferme trois petites mâchoires égales, demi-ovales, tranchantes et sans denticules; l'œsophage présente 3 gros plis longitudinaux, l'estomac est divisé en 5 loges, mais est totalement dépourvu de cæcums latéraux. Le clitellum est formé de 18 anneaux et commence immédiatement après l'anneau 22; il se gonfle beaucoup à l'époque de la reproduction.

La Trochète, dont Moquin-Tandon décrit six variétés, se tient dans les petits ruisseaux et dans les rigoles des prairies; elle sort quelquefois de l'eau pour poursuivre les Lombrics; elle est presque aussi vorace que l'Aulastome. Elle pond dans la terre humide 7 à 8 capsules oblongues, comprimées, longues de

9 à 14 millimètres, larges de 6 à 8 millimètres, et terminées par deux mamelons pointus; ces capsules sont épaissies, un peu coriaces et d'un gris roussâtre.

Le genre *Nephelopsis* Verrill, 1872, doit probablement être rattaché aux précédents. Il est représenté dans l'Amérique du Nord par *N. obscura*.

C. En terminant, il nous reste à énumérer un certain nombre d'Hirudinées dont il est fort difficile, à l'heure actuelle, d'indiquer la place dans la classification.

A la famille des Gnathobdellides se rattachent les genres *Oxyptychus* Grube, *Centropygus* Grube, *Codonobdella* Grube, *Liostoma* Wagler, *Blennobdella* Gay, *Hexabdella* Verrill, *Schlegelia* Weyenbergh, *Hylobdella* Weyenbergh, *Democedes* Kinberg, *Semiscolex* Kinberg. Peut-être faut-il également y rapporter les genres *Pinacobdella* Diesing, *Typhlobdella* Diesing et *Lumbricobdella* Kennel.

Hylobdella Doringi et *H. flavolineata*, de la République Argentine, ont deux yeux et des mâchoires dépourvues de denticules. Kinberg a également constaté l'absence de denticules aux mâchoires de trois *Democedes*, savoir : *D. decemstriatus*, de Montevideo; *D. natalensis*, de Port-Natal, et *D. maculatus*, du Wisconsin. Le genre *Semiscolex* est également dépourvu de denticules, comme Verrill l'a observé chez *S. grandis*, des États-Unis.

Pinacobdella Kolenatii Diesing, 1850, vit dans les lacs de Georgie; c'est une Sangsue sans yeux et formée de 17 anneaux. *Typhlobdella Kovatsi* Diesing est également aveugle : elle se trouve en Hongrie, dans des lacs souterrains. Elle se compose de 81 à 93 anneaux; les orifices génitaux se voient sur l'anneau 25 et entre les anneaux 29 et 30.

Le genre *Lumbricobdella* Kennel, 1886, se rencontre à la Trinidad : il renferme des Sangsues terrestres, qui ont sans doute de grandes affinités avec *Hæmadipsa*.

Au genre *Cylicobdella* Grube appartient *C. lumbricoides* Fritz Müller, forme souterraine qui vit au Brésil et qui n'a ni yeux ni mâchoires; cette Sangsue s'attaquerait parfois à l'Homme. *Cyclobdella glabra* Weyenbergh, de la République Argentine, a 10 yeux, mais pas de mâchoires.

Philippi a décrit sous le nom de *Macrobdella valdiviana* (nec *Macrobdella* Verrill) une Sangsue provenant de Schamil, près de Valdivia (Chili). Ce Ver est dépourvu d'yeux et de mâchoires et est probablement terricole. Il mesure 163 millimètres en extension et se compose de 92 anneaux; l'orifice mâle se voit après l'anneau 32, la vulve après l'anneau 37.

Eubranchella branchiata Baird, 1869, vit sur les Tortues marines. Enfin, van Beneden et Hesse ont incomplétement décrit le genre *Heterobdella*, qui est également marin.

Nous avons dit que les Hirudinées appartenaient à la classe des Annélides, mais cette opinion n'est point admise par tous les naturalistes : quelques-uns, en effet, n'hésitent point à les ranger parmi les Plathelminthes. Cette manière de voir repose sur un ensemble de faits dont quelques-uns nous sont déjà connus.

On se rappelle que Moquin-Tandon rangeait encore parmi les Hirudinées des animaux qui sont de véritables Trématodes (*Phylline*, *Nitzschia*, *Axine*, *Capsala*) et d'autres qu'on a récemment reportés parmi les Némertiens (*Malacobdella*). Cela suffirait à mettre hors de conteste les étroites affinités des

Hirudinées avec les Vers plats ; ces affinités ne sont pas moins évidentes quand on procède à une étude anatomique délicate. On peut constater enfin que le type des organes segmentaires des Hirudinées se retrouve dans l'appareil aquifère d'un Turbellarié, *Gunda segmentata*, comme Lang l'a démontré. Ajoutons que J. Chatin a décrit sous le nom d'*Amphibdella torpedinis* un Ver qui vit sur les branchies de la Torpille et qui, comme les Phyllines, les Capsales, etc., avec lesquelles il a une grande analogie, établit encore la transition entre les Hirudinées et les Trématodes.

Les recherches de Whitman sur la constitution du somite chez les Sangsues ont prouvé que les Hirudinées actuelles dérivent d'animaux chez lesquels la métamérisation était plus marquée et dont tous les somites renfermeraient un même nombre d'anneaux. Dans les espèces actuelles, le nombre fondamental des anneaux n'est plus conservé que dans les somites de la partie moyenne du corps; à chaque extrémité, un nombre variable de somites se sont simplifiés, grâce à la coalescence de deux ou plusieurs anneaux entre eux. Cette suppression d'anneaux suit une marche centripète; elle est d'autant plus accentuée qu'elle intéresse des somites plus rapprochés de l'extrémité. Elle se poursuit encore à l'heure actuelle et ne s'est pas faite partout avec une égale rapidité, comme le montre la comparaison des différents genres que nous avons décrits plus haut. RAPHAËL BLANCHARD.

BIBLIOGRAPHIE. — Parmi la riche bibliographie des Hirudinées, nous ne mentionnerons ici que les travaux qui se rapportent strictement aux questions qui ont été traitées dans cet article. Pour la bibliographie antérieure à l'année 1846, nous renverrons à la *Monographie* de Moquin-Tandon.

De l'implantation de Sangsues dans les cavités naturelles. In *Gaz. méd. de Montpellier*, 1880. — *Empoisonnement par une Sangsue*. In *Gaz. des hôpit.*, p. 1148, 1880.

AMAT (Ch.). *Une Sangsue dans le cul-de-sac conjonctival*. In *Gaz. méd.*, p. 210, 1885. — BAIRD (W.). *Descriptions of some New Suctorial Annelids in the Collection of the British Museum*. In *Proceed. Zool. Society*, p. 310, 1869. — BENEDEN (P. J. van) et HESSE (C.-E.). *Recherches sur les Bdellodes (Hirudinées) et les Trématodes marins*. In *Mémoire de l'Académie de Belgique*, XXXIV, 1864, et XXXV, 1865. — BERGH (R.-S.). *Die Metamorphosen von Aulastoma gulo*. In *Arb. a. d. zool.-zoot. Institute in Würzburg*, VII, p. 231, 1885. — BOURNE (G.-A.). *On the Structure of the Nephridia of the Medicinal Leech*. In *Quart. Journ. of Micr. Sc.* (2), XX, p. 283, 1880. — DU MÊME. *The Central Duct of the Leech's Nephridium*. *Ibidem* (2), XXII, p. 337, 1882. — DU MÊME. *Contributions to the Anatomy of the Hirudinea*. *Ibidem* (2), XXIV, p. 419, 1884. — DU MÊME. *Anatomy of the Hirudinea*. In *Proceed. of the R. Society*, XXXV, p. 350, 1884. — DU MÊME. *Sense of Taste or Smell in Leeches*. In *Nature*, XXXVI, n° 919, p. 125, 1887. — CARLET (G.). *Le mode de fixation des ventouses de la Sangsue étudié par la méthode graphique*. In *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, XCVI, p. 448, 1883. — DU MÊME. *Sur la morsure de la Sangsue*. *Ibidem*, p. 1244. — DU MÊME. *Sur les mécanismes de la succion et de la déglutition chez la Sangsue*. *Ibidem*, p. 1439. — DU MÊME. *Le procédé opératoire de la Sangsue*. In *Revue scientifique*, XXXII, p. 210, 1883. — CHATIN (J.). *Études helminthologiques*. In *Ass. franç. pour l'avanc. des sciences*, III, 1874. — CHOWOROSTANSKY (C.). *Organes génitaux de l'Hirudo et de l'Aulastoma*. In *Zool. Anzeiger*, IX, p. 446, 1886. — DAMOISEAU. *La térabdelle*. In *Bull. de l'Assoc. scientif. de France*, III, p. 281, 1868. — DORNER (H.). *Ueber die Gattung Branchiobdella Odier*. In *Zeitschrift f. wiss. Zool.*, XV, p. 464, 1865. — DUTILLEUL (G.). *Sur quelques points de l'anatomie des Hirudinées rhynchobdelles*. In *Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, CV, p. 128, 1887. — EBRARD. *Nouvelle monographie des Sangsues médicinales*. Paris, in-8° de 494 p., 1857. — FERMOND (Ch.). *Monographie des Sangsues médicinales*. Paris, in-8° de 512 p., 1854. — FERRARI (Fr.). *Sulla moltiplicazione e conservazione delle sanguisughe*. Milano, in-8° de 15 p., 1871. — FILIPPI (F. de). *Sopra un nuovo genere (Hæmenteria) di Annelidi della famiglia delle sanguisughe*. In *Memorie della r. Accad. delle science di Torino* (2), X, p. 391, 1849. — GARRONE. *Apuntes sobra algunas de las especies de las sanguijuelas de Mexico*. In *Gaz. med. de Mexico*, I, n° 30, 1865. — GIBSON (R.-J.-Harvey). *An abnormal Hirudo medicinalis*. In *Nature*, XXXV, p. 392, 1887. — GRUBE (A.-E.). *Landblutegel aus Südaustralien*. In *Jahresber. der schles. Ges. f. vaterl. Cultur*, XLIII, p. 66,

1865. — Du même. *Ueber Landblutegel. Ibidem*, XLIV, p. 59, 1866. — Du même. *Die Blutegel mit Kiemen. Ibidem*, p. 60. — Du même. *Anneliden.* In *Reise der österr. Fregatte « Novara » um die Erde in den Jahren* 1857-1859. Zoologie. 3. Abtheilung, II, p. 41. Wien, 1868. — Du même. *Beschreibung einiger Egel-Arten.* In *Archiv f. Naturgeschichte*, XXXVII, p. 87, 1871. — Du même. *Codonobdella truncata, g. und sp. nn.* In *Jahresber. der schles. Ges.*, p. 67, 1872. — Guibourt (N.-J.-B.-G.). *Histoire naturelle des drogues simples.* Paris, 7ᵉ édit., 1876 Voir IV, p. 281. — Harting (J.-E.). *On the Occurrence in England of Dutrochet's Land Leech (Trocheta subviridis).* In *the Zoologist*, (3), I, p. 515, 1877. — Haycraft (J.-B.). *Ueber die Einwirkung eines Secretes des officinellen Blutegels auf die Gerinnbarkeit des Blutes.* In *Arch. f. exper. Pathol. und Pharmakol.*, XVIII, p. 209, 1884. — Hessel (Rud.). *Artificial Culture of Medicinal Leeches and of Species of Helix.* In *Bull. of the U. S. Fish Commission*, p. 264, 1881. — Hoffmann (C.-K.). *Untersuchungen über den Bau und die Entwickelungsgeschichte der Hirudineen.* Haarlem, 1880. — Houghton (Wm.). *Remarks on the Glossiphonidae, a Family of Discophorous Annulata.* In *Quart. Journ. of Micr. Sc.*, (2), I, p. 33, 1861. — Jensen (O.). *Dix espèces de Sangsues d'eau douce du sud de la Norvége.* In *Nyt Magazin for Naturvidenskaberne*, XIX, p. 154, 1872. — Jolyet (F.) et Regnard (P.). *Recherches sur la respiration des animaux aquatiques.* In *Arch. de physiol.*, 1877. Voy. p. 50 du mémoire. — Keferstein (W.). *Bemerkungen über die Geschlechtsorgane von Branchiobdella parasita.* In *Göttinger Nachrichten*, p. 271, 1863. — Du même. *Anatomische Bemerkungen über Branchiobdella parasita (Braun) Odier.* In *Archiv f. Anatomie*, p. 509, 1863. — Kennel (J.). *Ueber einige Landblutegel des tropischen America.* In *Zool. Jahrbücher*, II, p. 37, 1886. — Landois (H.). *Eine westfälische Blutegelzucht im Massenbetriebe.* In *Zool. Garten*, XVIII, p. 281, 1877. — Lang (A.). *Der Bau von Gunda segmentata.* In *Mittheil. aus der Zoolog. Station zu Neapel*, III, p. 235, 1881. — Lasègue (Ch.) et Regnauld (J.). *La thérapeutique jugée par les chiffres.* In *Arch. gén. de méd.* (6), XXIX, p. 5, 1877. Voy. p. 19. — Lee (H.). *On a New Locality for Trocheta subviridis.* In *Annals and Mag. of Nat. Hist.*, (4), VI, p. 496, 1870. — Leidy (J.). *Notice of some American Leeches.* In *Proceed. of the Acad. of Nat. History of Philadelphia*, p. 229, 1868. — Lemoine (V.). *Recherches sur l'organisation des Branchiobdelles.* In *Assoc. franç. pour l'avanc. des sc.*, IX, p. 745, 1880. — Levinsen (G.-M.-R.). *Smaa Bidrag til den grønlandske Fauna.* In *Videnskabel. Meddelelser fra naturhist. Forening i Kjöbenhavn*, p. 127, 1881. Voy. p. 133. — Du même. *Piscicola rectangulata, en ny Igle fra Amurlandet. Ibidem*, p. 137. — Leydig (Fr.). *Die Augen und neue Sinnesorgane der Egel.* In *Arch. f. Anatomie*, p. 588, 1861. — Malm (A.-W.). *Svenska Iglar afbildade.* Göteborg, in-8°, 1863. — Martin (J.). *Mémoire sur la question des Sangsues.* Paris, in-8° de 136 p., 1847. — Mégnin (P.). *Hæmopis sanguisuga Moq.-T. dans la bouche des Chevaux.* In *Ann. de la Soc. entomol. de France*, (6), I, p. 91, 1881. — Molène. *Les Sangsues.* In *Bull. de l'Ass. scientif. de France*, III, p. 25, 1868. — Moquin-Tandon (A.). *Monographie de la famille des Hirudinées.* Paris, 2ᵉ édit., in-8° de 448 p., avec atlas de 14 pl., 1846. — Ostroumoff (A.). *Ueber die Art der Gattung Branchiobdella Odier, auf den Kiemen des Flusskrebses (Astacus leptodactylus Eschh.).* In *Zool. Anzeiger*, VI, p. 76, 1883. — Philippi (R.-A.). *Kurze Notiz über zwei chilenische Blutegel.* In *Archiv für Naturgeschichte*, XXXIII, p. 76, 1867. — Du même. *Ueber Temnocephala chilensis. Ibidem*, XXXVI, p. 35, 1870. — Du même. *Macrobdella, ein neues Geschlecht der Hirudineen.* In *Zeitschrift f. die ges. Naturwiss.*, (2), VI, p. 439, 1872. — Poirier et Trémeau de Rochebrune (A.). *Sur un type nouveau de la classe des Hirudinées.* In *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, XCVIII, p. 1597, 1884. — Polonio (A.-F.). *Monografia del genere Aulastomum.* In *Atti della Soc. ital. di scienze naturali*, III, p. 39, 1861. — Du même. *Bdellideorum italicorum prodromus.* Bononiæ, in-8° de 36 p., 1863. — Saint-Loup (R.). *Recherches sur l'organisation des Hirudinées.* In *Ann. des sc. nat., zool.*, (6), XVIII, 1885. — Schneider (Ant.). *Ueber die Zähne der Hirudineen.* In *Zool. Beiträge*, I, p. 62, 1883. — Du même. *Berichtigung betreffend die Zähne der Hirudineen. Ibidem*, p. 144, 1884. — Schultze (O.). *Beiträge zur Anatomie des Excretionsapparates (Schleifenkanäle) der Hirudineen.* In *Arch. f. mikr. Anatomie*, XXII, p. 78, 1883. — Stanelli (Rud.). *Der medizinische Blutegel und seine naturgemässe Aufzucht.* Berlin, in-8° de 23 p., 1863. — Du même. *Ueber Blutegel und Blutegelzuchtanlagen.* Berlin, in-8° de 32 p., 1863. — Stirling (Wm.) and Philip (S. Brito). *On the Digestion of Blood by the Common Leech and on the Formation of Hæmoglobin Crystals.* In *Journal of Anat. and Physiol.*, XVI, p. 446, 1882. — Templeton (R.). *Observations on Aulastoma helus.* In *Annals and Mag. of Nat. Hist.*, (5), VIII, p. 137, 1881. — Tennent. *The Natural History of Ceylan.* London, 1861. Voy. p. 479. — Vaillant (L.). *Contribution à l'étude anatomique du genre Pontobdelle.* In *Ann. des sc. nat.*, (5), XIII, 1871. — Vayson (L.). *Guide pratique des éleveurs de Sangsues.* Bordeaux, 1852. — Vejdovsky (F.). *Liste des Discophores et des Oligochètes de Bohème.* In *Sitzungsber. der böhm. Ges. der Wiss.*, p. 220, 1874. — Du même. *Die Segmentalorgane von Clepsine und Nephelis. Ibidem*, p. 410, 1882. — Du même. *Exkrecni soustava Hiru-*

dinei. Ibidem, II, p. 417, 1883. — Verrill (A.-E.). *Brief Contributions to Zoology from the Museum of Yale College. — XVII. Descriptions of North American fresh-water Leeches*. In *Amer. Journ. of Arts and Sciences*, (3), III, p. 126, 1872. — Du même. *Synopsis of the North American fresh-water Leeches*. In *Report of the U. S. Commission of Fisheries for* 1872-1873, p. 666. — Du même. *Fresh-water Leeches (Bdellodea, Clepsine, Hirudo*, etc.), *Collected in Portions of Nevada, Utah, Colorado, New-Mexico*. Washington, in-4°, 1875. — Viguier (C.). *Mémoire sur l'organisation de la Batracobdelle*. In *Arch. de zool. expér.*, VIII, p. 373, 1879-1880. — Voigt (W.). *Die Varietäten der Branchiobdella astaci Odier*. In *Zool. Anzeiger*, VI, p. 121 et 139, 1883. — Du même. *Beiträge zur feineren Anatomie und Histologie von Branchiobdella varians*. In *Arbeiten aus dem zool.-zoot. Institute zu Würzburg*, VIII, p. 102, 1886. — Weltner. *Clepsine tesselata O. Fr. Müller aus dem Tegelsee bei Berlin*. In *Sitzungsber. der Ges. naturf. Freunde in Berlin*, p. 85, 1887. — Weyenbergh (H.). *Algunas nuevas sanguijuelas o Chaucacas de la familia Gnathobdellia y revista de esta familia*. In *Periodico zoologico argentino*, III, p. 112 et 231, 1880-1881. — Whitman (C.-O.). *A new Species of Branchiobdella*. In *Zool. Anzeiger*, V, p. 636, 1882. — Du même. *Proceed. of the American Acad. of Arts and Sciences*, XX, 1884. — Du même. *The Leeches of Japan*. In *Quart. Journ. of Micr. Sc.*, (2), XXVI, p. 317, 1886. R. Bl.

HIRUDINICULTURE. *Voy.* Sangsue.

HISTOCHIMIE. *Voy.* Histologie.

HISTOLOGIE. I. Définition. L'histologie (de ἱστος, tissu, et λόγος, discours) est la *Science qui traite des tissus*. Mais, comme cette science embrasse aussi l'étude des systèmes, des principes immédiats, des humeurs, son champ est plus élargi. Dirons-nous donc, avec quelques-uns, que c'est l'*anatomie microscopique?* C'est plus que cela, puisqu'elle embrasse l'étude des réactions des éléments sous l'influence des causes physiques et chimiques, et qu'elle se préoccupe de leur origine, de leur rôle et de leurs fonctions. Nous comprendrons donc l'histologie sous sa forme la plus large, c'est-à-dire comme synonyme d'*anatomie générale*, et nous allons brièvement en tracer l'histoire, les progrès et les acquisitions, ou mieux le programme, pour employer un terme moins prétentieux et plus exact étant donné le cadre de cet article.

II. Divisions. L'histoire de l'histologie peut être encadrée en quatre chapitres : 1° *histologie normale;* 2° *histologie appliquée au développement des corps organisés* ou *histogenèse;* 3° *histologie comparée;* 4° *histologie pathologique;* 5° *histologie tératologique*. La dernière n'existe encore que de nom. Enfin à l'histologie proprement dite sont obligatoirement annexées l'*histochimie* et la *technique microscopique*.

III. Voies, moyens et progrès de l'histologie. La doctrine de la structure élémentaire des êtres vivants est un fruit des deux derniers siècles. Elle commença avec Malpighi (1628-1694), Leeuwenhoek (1632-1723), Schwammerdam (1637-1685), c'est-à-dire dès l'époque où Fontana (1646) arriva à perfectionner le *microscope*, qu'un Hollandais, Zacharias Jansen, avait inventé dans les dernières années du seizième siècle. Avec cet instrument, en effet, s'ouvrit un monde nouveau, celui des infiniment petits, et on ne tarda pas à découvrir que l'organisme vivant le plus compliqué, le corps de l'homme lui-même, n'était qu'un agrégat de globules, sortes d'amibes agglomérées qui, tout en ne se négligeant pas, concourent à un but commun, la vie de l'ensemble (*voy.* l'art. Microscope).

A partir de cette époque le microscope apporta chaque jour une pierre à l'édifice. Mais l'histologie ne fut cependant réellement créée que dans le cours du dix-neuvième siècle, après que Fraunhöfer (1807) eut découvert les lentilles

achromatiques, et que les anatomistes eurent fixé une *technique* rationnelle (*voy.* l'art. TECHNIQUE).

IV. LES PRÉCURSEURS DE L'HISTOLOGIE. Swammerdam avait fait de curieuses observations sur la structure des Insectes, des Vers, des Mollusques, mais il aborda à peine l'analyse microscopique des tissus. Malpighi crée l'histologie végétale, mais ses recherches sur les glandes, la peau, etc., des animaux, manquent de toute vue d'ensemble pour relier le tout en un corps de doctrine. Leeuwenhoek découvrit la circulation capillaire sur la membrane interdigitale de la grenouille et décrivit les corpuscules du sang de ce batracien; Louis Hamm découvrit les spermatozoïdes, infiniment petits du sperme qu'il appelait, avec son maître Leeuwenhoek, *animalcules spermatiques*, mais pas plus que ses devanciers ou ses contemporains Leeuwenhoek ne songea aux éléments intrinsèques des tissus. Aucun auteur pendant le dix-huitième et le début du dix-neuvième siècle ne s'était élevé jusqu'à classer les tissus, c'est-à-dire qu'aucun ne s'était élevé à la conception de l'Anatomie générale.

Fallope, il est vrai, dès le seizième siècle (*De partibus similaribus humani corporis.* Nuremberg, 1575), avait produit un travail sur les parties similaires; Bonn, en 1763 (*De continuationibus membranarum.* Amsterdam, 1763), avait tenté une classification des membranes; Pinel, en 1798, produisait son *Traité des membranes;* Bordeu, en 1767, publiait ses *Recherches sur le tissu muqueux* ou *organe cellulaire*, mais, abstraction faite de quelques observations isolées, on peut dire que pendant tout le dix-huitième siècle l'anatomie n'était qu'un assemblage incohérent de faits isolés, sans liaison ordonnée.

C'est Bichat en 1801 (*Anatomie générale.* Paris, 1801) qui créa de toute pièce l'anatomie générale. Développant cette idée féconde que son génie avait entrevue, il classa tous les organes simples sous le nom de tissus ou de systèmes.

Bichat, de son œil puissant, avait vu que le tissu musculaire, qu'il soit celui du grand fessier ou du grand oblique de l'œil, est toujours le tissu musculaire; que le tissu séreux, qu'on l'examine dans l'arachnoïde ou la synoviale du genou, est toujours le système séreux : de là à créer le système musculaire des fibres de la vie animale et le système séreux il n'y avait qu'un pas. Ainsi des systèmes cartilagineux, osseux, etc. En montrant de la sorte qu'une substance semblable, en dehors de toute question de forme, de volume, de rapports, forme les organes semblables, Bichat éleva la *science des parties similaires.* Reconnaissant des caractères communs essentiels à toute muqueuse, qu'elle appartienne à l'estomac, à l'intestin ou à la vessie, Bichat rassembla les muqueuses et les groupa dans une case à part. Il fit le système muqueux, comme il avait fait les systèmes osseux, cartilagineux, etc.

Ce que Bichat ne put faire, nous l'avons fait depuis avec le microscope. Par une dissection fine, par exemple, il était parvenu à faire voir que les parois de l'intestin sont formées de trois feuillets superposés et intimement accociés, dont le premier appartient au système séreux, le second au système musculaire, le troisième au système muqueux, et que le système musculaire intestinal, par exemple (système à fibres lisses), n'était pas autre dans l'intestin qu'il est dans la vessie ou l'utérus, mais il n'avait point poussé plus loin l'analyse. Ses successeurs firent ce que Bichat, dans sa trop courte existence, ne put faire; ils montrèrent qu'à ces caractères communs correspond une composition élémentaire semblable. A la *science des systèmes organiques* ou *ensemble des parties semblables* ils ajoutèrent celle de la *structure* et de la *texture* des tissus, en un

mot, ils découvrirent les éléments qui composent les parties semblables, autrement dit, ils étudièrent les éléments qui composent les étoffes organiques et leur mode d'agencement. Ils firent de l'histologie.

Le système anatomique est donc l'ensemble des parties homologues. Chaque système présente de très-grandes différences dans ses propriétés physiques, chimiques et biologiques. Sans connaître les éléments des tissus qui composent ces systèmes, Bichat les avait admirablement différenciés les uns des autres, et non-seulement il avait vu que le cartilage se distingue de l'os, par exemple, au point de vue physiologique, mais il avait nettement spécifié qu'il n'en diffère pas moins dans ses maladies.

Mais Bichat, en considérant les systèmes anatomiques comme des individualités, s'était trompé. La véritable individualité, c'est la cellule. Néanmoins, les systèmes correspondent en physiologie générale, en anatomie comparée, et surtout en pathologie, à des divisions si nettes et si fondamentales, que les découvertes de l'histologie n'ont modifié les idées de Bichat que dans des limites très-restreintes.

En systématisant les résultats de ses études sur les caractères et la réaction générale des tissus et sur leurs propriétés physiques, élasticité, rétractilité, Bichat avait bâti sur un terrain libre. Mais il en était tout autrement en abordant les propriétés vitales des tissus. Ici il fallait renverser la barrière du vieux principe vital, de cette « archée » dont l'existence immatérielle aurait été indépendante du *substratum* organisé qu'elle régit. Bichat n'hésite pas à combattre cette conception métaphysique. « La vie, dit-il, n'est pas une émanation d'un principe abstrait, indivisible, animant les êtres : elle est la résultante d'une multitude de forces distinctes. Chacune de ces forces a son origine dans les propriétés spéciales des parties élémentaires composant les organismes.... Il est évident que, la plupart des organes étant composés de tissus simples et très-différents, l'idée de vie propre ne peut s'appliquer qu'à ces tissus simples et non aux organes eux-mêmes, dans l'estomac, dans l'intestin, dans la vessie, dans la matrice, etc. ; si vous ne distinguez pas ce qui appartient à chacun des tissus, dont résultent ces organes composés, le mot de vie propre ne vous offrira que vague et incertitude. » Et ces propriétés vitales qui rendent compte des phénomènes de la vie, Bichat les ramène à deux, la sensibilité et la contractilité, qu'il s'agisse des systèmes de la *vie organique* ou des systèmes de la *vie animale*.

L'anatomiste en décrivant un muscle, le biceps, par exemple, en décrit la forme extérieure, les rapports, les insertions, l'action sur les leviers osseux, et prend ainsi une connaissance telle de ce muscle que la même description ne sera applicable à aucun autre muscle du corps humain et qu'elle lui permettra de le reconnaître presque infailliblement sur d'autres espèces : il fait de l'*anatomie descriptive*. Mais le même anatomiste peut pénétrer dans la structure de ce muscle, montrer qu'il est composé de faisceaux d'une substance contractile spéciale et que ces faisceaux sont réductibles en fibres contractiles striées, étude qu'il pourra étendre à tous les autres muscles de la vie animale et qui lui permettra de déceler dans tous une structure semblable : cet anatomiste fait de l'*anatomie générale*. Il est donc facile de distinguer la différence profonde qui sépare ces deux branches des sciences anatomiques.

Mais ce n'est pas là toute l'œuvre de Bichat. De lui date l'*Anatomie pathologique spéciale*, l'étude des altérations des tissus. Il est vrai qu'en ceci il avait

eu Pinel pour précurseur. Celui-ci, frappé de l'analogie des phénomènes pathologiques dans les membranes semblables appartenant à des organes différents, s'écriait : « Qu'importe que l'arachnoïde, la plèvre, le péritoine, résident dans différentes régions, puisque ces membranes ont des conformités générales de structure? N'éprouvent-elles pas des lésions analogues dans l'état de phlegmasie? » (*Nosographie philosophique*, 1798). C'est dans cete voie, conséquence rationnelle de ses études anatomiques, que s'engagea Bichat. « Puisque les maladies, dit-il, ne sont que des altérations des propriétés vitales, et que chaque tissu est différent des autres sous le rapport de ses propriétés, il est évident qu'il doit en différer aussi par ses maladies. Dans tout organe composé de différents tissus, l'un peut être malade, les autres restant intacts. Plus on observera les maladies et plus on ouvrira de cadavres, plus on se convaincra de la nécessité de considérer les maladies locales non point sous le rapport des organes composés qu'elles ne frappent presque jamais en totalité, mais sous celui de leurs tissus divers qu'elles attaquent presque toujours isolément. » Conception merveilleuse pour cette époque et fondamentalement vraie. Ne savons-nous pas, en effet, pour prendre un exemple, que dans la dyspepsie c'est la muqueuse, à l'exception de la tunique musculeuse de l'estomac, qui peut être frappée, et inversement?

Chaussier, J. Cloquet, Richerand, A. Béclard, Rudolphi, Meckel, E. Weber, Walther, Oken, Heusinger, suivirent les traces glorieuses du maître. En 1823, Béclard publiait ses *Éléments d'anatomie générale* dans lesquels il suit à peu près la classification de Bichat, mais en y substituant toutefois, symptôme significatif, le mot de tissus à celui de systèmes. Significatif, en effet, car le mot tissu appelle les mots structure et texture. Nous avançons d'un pas vers l'histologie.

« L'anatomie générale, dit-il, considérant ensemble les organes semblables par leur texture et se bornant à ce qu'ils ont de commun ou générique, a pour objet spécial leur texture. Si on s'aide du microscope, on voit que ces organes simples, toutes leurs modifications et tous leurs composés, peuvent être ramenés et réduits à deux éléments anatomiques : ils sont formés d'une substance animale aréolaire, perméable, et de globules microscopiques semblables à ceux qu'on trouve dans les humeurs. » Malgré ces déclarations de principes, il ne faudrait pas croire que Béclard fît œuvre d'histologiste. Ainsi quelques lignes lui suffisent pour décrire les globules rouges du sang : « Autrefois, dit-il, on considérait ces corps comme des sphères marquées d'un point lumineux dans leur centre, ou bien comme étant percées, et par conséquent de forme annulaire. Hewson a trouvé, au contraire, que les particules rouges du sang humain sont lenticulaires. Les observations de Prévost et Dumas et les miennes propres ont donné le même résultat. Home avait cru, comme le docteur Young, que l'aplatissement était postérieur à la sortie du sang et qu'il dépendait de la séparation de la matière colorante. Les particules sont en effet composées d'un globule central, transparent, blanchâtre, et d'une enveloppe rouge, mais transparente, ayant la forme d'un sphéroïde déprimé. »

Béclard, pas plus qu'aucun de ses contemporains, n'avait entrevu la valeur des éléments anatomiques comme unités vivantes, comme unités composantes de la vie de l'ensemble de l'organisme. En un mot, la notion générale de l'Anatomie cellulaire, pas plus que de la Biologie cellulaire, n'était trouvée. Ce fut l'œuvre des anatomistes qui suivirent.

V. Importance des systèmes en anatomie comparée. L'importance du système anatomique est considérable en anatomie comparée. Qu'on isole par la pensée un système anatomique et qu'on le suive dans toutes ses modifications le long de la chaîne des animaux, et l'on trouvera qu'il représente une sorte d'unité morphologique qui se rencontre partout avec des caractères fondamentaux. Il paraît alors comme une pièces indispensable de l'organisation animale. La considération du système rattache alors les unes aux autres des formes très-éloignées qui, au prime-abord, ne paraissaient avoir aucun rapport. Veut-on saisir toute la valeur des poils, des ongles et des dents, il faut poursuivre l'étude du système épithélial chez tous les animaux. C'est alors seulement qu'on se rend compte de la valeur de ces unités morphologiques.

L'anatomie générale, montre dans toute la série animale la présence des mêmes systèmes, elle fait voir la constance des mêmes tissus. Ce fait, que les mêmes pièces concourent à la composition des animaux dans toute la série, uni à cet autre, posé par Geoffroy Saint-Hilaire, que chacun des grands appareils en passant des Mammifères aux Sauropsidés et de ceux-ci aux Ichthyopsidés, se modifient progressivement mais conservent toutes leurs pièces, a une importance philosophique considérable. En voyant l'os hyoïde de l'homme seul, aucune idée bien générale ne s'éveille en nous. Il n'en est pas de même si nous considérons minutieusement l'appareil hyoïdien dans la série des Vertébrés. Les os de l'avant-bras nous disent bien peu de choses. Que d'idées n'éveillent-ils pas au contraire, si nous les envisageons des Marsupiaux aux Ongulés, de ceux-ci aux Carnassiers et à l'Homme ? C'est alors qu'il semble à l'esprit que peu à peu ces deux os se détachent l'un de l'autre pour arriver, après un long effort d'adaptation, à la mobilité qui caractérise l'avant-bras de l'Homme et des Singes.

VI. Importance du système en médecine. Bichat, après avoir montré que l'organe est un système complexe, a montré que la lésion primitive ne porte pas sur l'organe tout entier. Une articulation s'enflamme-t-elle, c'est la séreuse, le cartilage ou l'os qui supporte la lésion primitive, mais pas les deux ou les trois à la fois. Le rhumatisme avec ses lésions primitives et secondaires est une preuve bien instructive à cet égard. La scrofulose frappe d'abord le système lymphatique, plus tard les séreuses, plus tard encore les os. La maladie, en un mot, n'entame pas simultanément les systèmes organiques. Les notions de néphrite épithéliale et de néphrite interstitielle par exemple, sont encore là pour nous édifier à cet égard. Il en est de même de bien d'autres affections.

Toutes ces acquisitions sont dues à l'immortel Bichat, et de nos jours, la *Pathologie cellulaire* a trop délaissé la notion de système, car si la cellule est l'élément fondamental des corps organisés, il ne faut pas oublier que tous les éléments semblables ont une tendance à souffrir ensemble.

VII. L'ère des histologistes proprement dits. L'ensemble des parties semblables est l'anatomie des systèmes ; l'étude élémentaire des tissus constitue l'histologie, science fort importante, car, pour prendre un exemple, on peut sans doute savoir soigner une fracture sans connaître l'histologie, mais comment comprendre sans elle la formation du cal, si l'on ne connaît ni la texture des os, ni le processus de leur développement ?

Pour Ruysch (1733), le vaisseau sanguin était l'élément essentiel des organes ; Fontana (1781), Monro (1783), Mascagni (1787) estimèrent qu'il n'y avait partout que le tube ; Haller (1750) que la fibre pleine ; Meckel (1816) que le

globule plongé dans la matière coagulable ou coagulée homogène; Dœllinger (1819), Milne-Edwards (1823), C. Mayer (1826), F. Arnold (1826), n'admirent que les globules.

Treviranus (*Vermischte Schriften.* Gœttingen, 1816) était revenu à des idées plus sages dès 1816. Il admettait trois sortes d'éléments : 1° la matière amorphe ; 2° la fibre; 3° le globule.

Ce furent les botanistes qui nous mirent sur la voie de la vérité. Cet honneur était réservé à Schleiden, qui détermina la véritable signification morphologique et physiologique des utricules végétaux, découverts près de deux siècles auparavant par Malpighi. Il est vrai que Schleiden avait eu des précurseurs.

Heusinger (*System der Histologie,* Eisenach, 1834, t. I, p. 112) admit aussi que l'élément globulaire, plein ou creux suivant les cas, était l'élément fondamental des tissus. Raspail (*Nouv. syst. de Chimie org.* Paris, 1838) et Dutrochet (*Mém. pour servir à l'hist. anat. des vég. et des animaux,* Paris, 1837) faisaient de la cellule l'élément fondamental de toute structure des êtres vivants. Antérieurement déjà, Turpin (*Mém. du Muséum*, t. XVI, p. 157, 1828) et de Mirbel (*Ann. du Muséum,* t. I, p. 55, 1835) avaient déterminé avec plus de précision l'individualité et les propriétés de ces utricules. Il résulta des travaux précédents ce fait, à savoir, l'existence de cellules comme fond et origine de toute trame organique.

Mais, si les *théories utriculaires* de Dutrochet et Raspail marquent un pas important vers nos idées modernes, surtout en ce qu'elles établissent l'analogie de composition élémentaire des végétaux et des animaux, elles n'inaugurent cependant pas l'ère moderne de la connaissance de la cellule, parce que ni Dutrochet ni Raspail n'avaient déterminé les caractères morphologiques et biologiques de la cellule : ils n'en connaissaient ni le noyau, ni le mode de reproduction.

Brown d'abord (1831), puis Schleiden (*Müller's Arch.*, p. 137, 1838), Schwann (*Mikrosk. Unters. üb. die Uebereinstimmung in der Structur im Wachtum der Thiere u. der Pflanzen.* Berlin, 1838), en arrivant à la notion du noyau (cytoblaste de Schleiden), achevèrent d'édifier la *théorie cellulaire.*

C'est à Schwann que revient l'honneur d'avoir appliqué la théorie de Schleiden aux cellules animales. C'est réellement de cette époque que date la théorie cellulaire. De même que Bichat avait fondé la science des systèmes avec leur distribution générale, leurs propriétés physiques, chimiques et organiques, Schwann fonda la science des éléments anatomiques avec la recherche des lois de leur organisation, de leur production et de leurs réactions. L'un fut le créateur de l'anatomie générale, l'autre de l'anatomie cellulaire.

Schwann distingua cinq classes d'éléments : 1° ceux où les cellules sont libres dans un liquide (sang, lymphe) ; 2° ceux où les cellules sont directement soudées (épiderme, ongles, cristallin) ; 3° ceux où les cellules sont soudées à l'aide d'une substance solide répandue entre elles (cartilage, os) ; 4° ceux où la plupart des cellules sont transformées en fibres ou divisées en faisceaux de fibrilles (tissu cellulaire, tendineux, élastique); enfin ceux où les cellules se sont soudées bout à bout, de façon à former des tubes à contenu divers, solide ou liquide (muscles, nerfs, vaisseaux).

VIII. Histologie normale. Une ère nouvelle s'ouvrit pour l'histologie le jour où le Hollandais Van Deyl et l'opticien allemand Fraunhöfer (1807-1811) eurent découvert les lentilles achromatiques. Le microscope si infidèle des siècles pré-

cédents se transforma en l'instrument précieux et sûr de nos jours. Si l'anatomie générale est d'origine française, on ne peut en dire autant de l'anatomie cellulaire, sinon dans ses origines, du moins dans ses premiers développements.

Alors qu'en Allemagne on cultivait avec passion l'étude de l'histologie, en France on oubliait que Bichat venait à peine de s'éteindre dans toute la vigueur de son génie. Aussi, tandis qu'en Allemagne paraissaient l'*Anatomie générale de Henle* en 1841, et le *Traité d'histologie générale et spéciale de Gerlach* en 1848, en France le microscope n'inspirait que défiance aux médecins et aux naturalistes. Parmi les professeurs de l'enseignement officiel, l'un regardait les globules du sang comme des bulles d'air prises par les micrographes comme des globules de matière organisée; l'autre, dans ses leçons de physiologie, traitait de chimériques les filaments animés du sperme. L'expression « illusion microscopique », dit A. Donné qui, dès 1838, s'était efforcé d'ouvrir un cours libre de micrographie, est le mot par lequel les médecins français accueillent toute découverte histologique. Il y a mieux, c'est à peu près le seul mot qu'ils connaissent du vocabulaire de cette science (A. Donné, *Cours de microscopie*, 1844).

Toutefois il est juste de dire que l'*École de Strasbourg*, française alors, hélas! n'avait pas attendu la création officielle d'une chaire d'histologie pour enseigner cette science. C'est à la Faculté des sciences de Strasbourg que revient cet honneur. Dès 1839, l'ancien et regretté doyen de la Faculté des sciences de Strasbourg, A. Lereboullet, à qui nous devons de si remarquables études embryogéniques, avait fait entrer l'histologie humaine et comparée dans son cours de physiologie animale professé à cette faculté, et chaque année il initiait ses auditeurs aux connaissances histologiques, c'est-à-dire à l'étude des formes et des propriétés des éléments anatomiques ainsi que des tissus formés par ces éléments. C'est donc avec juste titre qu'en 1862 A. Lereboullet réclamait pour l'Académie de Strasbourg l'honneur d'avoir la première « inauguré en France l'enseignement public et régulier de l'histologie » (voy. *Gaz. méd. de Strasbourg*, t. XXII, 1862, p. 107). C'est de là vraisemblablement que, comme une traînée de poudre, s'est propagé le goût de l'histologie jusqu'à la Faculté de médecine de la même Université, où Küss, le patriote et dernier maire français de Strasbourg, et Lauth, puis Morel et Villemin, l'enseignaient à leurs auditeurs.

C'est donc avec justice que Mathias Duval et L. Lereboullet lui ont dédié leur *Manuel du microscope* (Paris, 1873).

Les médecins et naturalistes français n'avaient donc pas attendu la création de la chaire officielle d'histologie à la Faculté de médecine de Paris, la première en date (1862), pour suivre les Allemands sur le terrain de cette science.

Il est vrai que Ch. Robin, le titulaire de cette chaire, avait lui-même, bien avant cette création, réhabilité chez nous les études histologiques. Dès 1850, il avait fondé, au prix des plus grands sacrifices, un laboratoire d'histologie où bientôt se donna rendez-vous la jeunesse laborieuse de nos écoles.

Ch. Robin débuta en 1845 par la découverte de l'appareil électrique de la raie, et bientôt après, parmi les innombrables mémoires qu'il produisit, nous rencontrons son travail *Sur l'existence de l'ovule chez les mâles*, travail qui ouvrait la première voie aux recherches de spermatogenèse, si activement poursuivies aujourd'hui. C'est lui qui nous a révélé l'existence du périnèvre des nerfs,

des médullocelles et des myéloplaxes de la moelle des os, et, en même temps qu'il établissait la structure des ganglions nerveux et les connexions qu'ils ont avec les nerfs, il découvrait dans la pulpe cérébrale ces espaces périvasculaires, considérés comme lymphatiques, et qui portent le nom de *gaînes de Robin*.

Dans l'harmonie de l'ensemble Ch. Robin voyait le résultat naturel du concours des énergies cellulaires individuelles, de ces milliards de monades ayant chacune en soi son individualité, son rôle et sa direction. A cette conclusion il fut conduit par l'analyse des propriétés des tissus, analyse poussée infiniment plus loin que ne l'avait fait Bichat. En étudiant la segmentation de l'ovule chez l'embryon, il fut àmené à considérer que chaque élément anatomique, par le fait même de son existence et de l'accomplissement de ses fonctions, devient la condition d'existence d'autres éléments apparaissant nécessairement dans le milieu qu'il a engendré. Comment un principe vital, se demande-t-il alors, interviendrait-il dans cette suite de générations? Les mêmes études lui montrent combien étaient vaines les conceptions de Haller et Cuvier sur l'emboîtement et la préformation des germes.

Mais ce que Ch. Robin avait fait pour les tissus, il le fait, avant aucun autre, pour les humeurs. Béclard et de Blainville avaient bien tenté de faire rentrer les liquides de l'organisme dans le cadre de l'anatomie générale, mais leur essai ne fut jamais qu'une ébauche grossière. Robin, avec une notion beaucoup plus exacte des éléments anatomiques et par suite de leurs mouvements fonctionnels, différencie les *humeurs constituantes*, sang, chyle, lymphes, des *sécrétions* et des *excrétions*. Il nous fait voir comment les premières sont portées jusque dans les derniers recoins de l'organisme où ils portent les matériaux nutritifs et l'oxygène, la chaleur et la vie. Ce sont de vrais *milieux intérieurs*, selon la pittoresque expression de Cl. Bernard, intermédiaires entre les éléments cellulaires profonds et le milieu extérieur où sont plongés les organismes vivants. Ces milieux sont doués d'organisation et leur substance s'en renouvelle molécule à molécule; ce sont les agents nutrimentaires des corps vivants. A ces liquides de nutrition Robin oppose fort justement les liquides sécrétés et excrétés, humeurs dénuées de vie et fabriquées par les glandes aux dépens du sang.

Ch. Robin étudia les éléments anatomiques avec un labeur infini. Aujourd'hui l'état statique de ces éléments est assez bien connu; leur état dynamique l'est beaucoup moins et donne lieu à de nombreuses divergences. Qu'on étudie, par exemple, les ganglions lymphatiques dans Kölliker, Frey et Robin, on sera peu frappé des différences dans la description anatomique pure, et cependant les Allemands, suivis maintenant par la plus grande partie de l'École française, en font des dérivés du tissu conjonctif qui les rendent propres à la fabrication des globules blancs, alors que Ch. Robin en fait des glandes à épithélium nucléaire. Et si Robin admet la genèse au sein des blastèmes, le protoplasma amorphe et diffus (protamibe) ne pourrait-il pas rapprocher les deux écoles adverses?

L'œuvre de Ch. Robin fut donc considérable et, si dans les derniers temps de son existence il semblait trop oublier que tout marchait autour de lui alors qu'il demeurait stationnaire, l'histoire impartiale doit lui rendre cette justice qu'il fut, avec A. Lereboullet en particulier, le promoteur des études histologiques en France. Son *Traité des humeurs*, dans lequel la base de la classification n'est

plus les éléments figurés, mais dans lequel les *principes immédiats* sont pris comme point de départ, restera comme un monument de la science à la fin du dix-neuvième siècle.

Pendant ce temps, en Allemagne, Ehrenberg, J. Müller, Purkinje, R. Wagner, Valentin, Henle, Schultze, Kölliker, etc., prenaient une part importante à la découverte des parties essentielles de l'histologie.

Schwann avait été le fondateur de l'histologie normale, mais depuis cette science n'est pas restée stationnaire. Pour Schwann la cellule était composée : 1° d'une membrane d'enveloppe; 2° d'un contenu plus ou moins liquide; 3° d'un noyau; 4° d'un ou plusieurs nucléoles inclus dans le noyau. Cette conception fut acceptée primitivement par Remak, Reichert, Virchow, Donders, Kölliker, etc. Aujourd'hui la cellule animale n'est plus ainsi comprise.

Depuis longtemps déjà Dujardin avait remarqué que les êtres inférieurs formés d'une seule cellule ne sont pas enveloppés dans une capsule, car ils peuvent émettre de longs prolongements. Dujardin désignait cette masse sous le nom de *sarcode*, et ses mouvements sous le nom de *mouvements sarcodiques*. Max Schultze étudia plus complétement ces mêmes phénomènes et reconnut qu'ils existaient, non-seulement chez les êtres unicellulaires du genre des *amibes*, mais aussi dans les éléments cellulaires des animaux supérieurs. Il compara les masses cellulaires animales susceptibles de mouvements aux masses cellulaires des végétaux, aux plasmodies des myxomycètes, par exemple, et connues depuis longtemps sous le nom de *protoplasma*, mot créé par H. Mohl; il appela protoplasma cette matière fondamentale des cellules animales, le sarcode de Dujardin, et nomma *mouvements amiboïdes* les mouvements qu'elle présente.

Un très-grand nombre des cellules des animaux supérieurs, les globules blancs du sang et de la lymphe de l'homme, les cellules embryonnaires, sont composées d'une masse de protoplasma sans membrane d'enveloppe et présentent des mouvements amiboïdes. Observe-t-on du sang de grenouille ou de triton dans la chambre humide, on voit les globules blancs pousser des prolongements protoplasmiques, des *pseudopodes*, qui se ramifient. Peu à peu toute la masse cellulaire peut passer dans ce pied, et ce qui était le corps principal de l'élément se trouve déplacé. Y a-t-il dans le voisinage de ces expansions cellulaires des corps étrangers, grains de carmin, d'amidon etc., on voit ceux-ci être entourés, englobés par les prolongements amiboïdes venus de la cellule. Une fois qu'ils ont entouré le corps étranger, les pseudopodes rentrent dans le corps cellulaire, et le corps étranger pénètre ainsi dans son intérieur, où il peut être digéré, s'il est digestible.

La fusion des prolongements amiboïdes, la pénétration des particules colorées ou autres dans l'intérieur de la cellule, démontrent qu'elle n'a point de membrane d'enveloppe, et ces faits suffisent pour renverser la théorie de Schwann. Est-ce à dire que toutes les cellules soient dépourvues de membrane d'enveloppe? Nullement, mais, lorsque celle-ci existe, elle n'est dans la cellule qu'une partie accessoire.

La science a donc été amenée à définir la cellule : une masse de protoplasma renfermant un noyau qui lui-même contient un ou plusieurs nucléoles. Ainsi elle a modifié la première conception de Schwann et de ses successeurs sur les éléments cellulaires.

Si donc l'histologie n'a pas comblé l'abîme qui sépare la substance inanimée

de la substance vivante, elle a cependant déjà poussé bien loin l'analyse dans la nature. Elle a montré qu'en fin de compte le corps de l'animal le plus complexe, le corps de l'homme, est réductible tout entier à des éléments qui ont les plus grandes analogies avec les organismes unicellulaires des eaux dormantes, qui sont connus sous le nom d'amibes. C'est ce même élément constituant à lui seul le corps d'un amibe qui compose nos tissus et forme nos organes. En entrant dans cette nouvelle sphère, il se soumet et se prête à la vie de l'ensemble et perd un peu de son indépendance. Son autonomie n'est plus complète, mais il n'a pas cessé de rester lui-même.

Après Schwann, en Allemagne, sont venus Henle, Gerlach, G. Valentin, Kölliker, Schlossberger, Schultze, Virchow, Schweigger-Seidel, H. Frey, etc.; en Angleterre parurent B. Todd et W. Bowman, Beale, Quain, puis Klein; en France, après Raspail, Dutrochet, Dujardin, Donné, Mandl; après l'*École de Robin*, comprenant Lebert, Verneuil, Broca, Follin; après les *anatomistes de Strasbourg*, Lereboullet, Lauth, Küss, Morel, parut le *Laboratoire de Cornil et Ranvier* qui fait époque, car c'est de là que date la technique régulière et méthodique. Enfin survint l'*École histologique du Collége de France* dont le maître, Ranvier, eut pour disciples Malassez, J. Renaut, Debove, de Sinéty, Vignal, etc. A côté de l'École grandissaient quelques petits groupes indépendants, Pouchet et Tourneux, Mathias Duval, Cadiat, Ch. Rouget, etc. Aujourdhui le nombre de ceux qui doivent à Ranvier, à Mathias Duval, à Renaut, etc., d'être passés maîtres en technique histologique, est si grand, que nous ne pouvons les citer tous.

Henle reconnut la constitution fibrillaire des faisceaux du tissu cellulaire de Bichat et il décrit autour d'eux des fibres annulaires ou en spirales qui les enlacent et les consolident. Cornil et Ranvier (*Manuel d'histologie pathologique*, 2e éd., 1884) confirmèrent l'opinion de Henle et infirmèrent celle de Virchow et Recklinghausen, qui ont décrit le tissu conjonctif comme constitué par une substance fondamentale fibrillaire au sein de laquelle sont creusés des canaux (canaux plasmatiques, canaux du suc). Mais à Virchow revient l'honneur d'avoir affirmé l'existence des cellules du tissu conjonctif, dont Ranvier a fixé la forme, les rapports (à la surface des faisceaux) et la signification. Dans le plasma qui remplit les mailles du tissu connectif sont en outre des cellules lymphatiques migratrices que les anciens histologistes n'avaient pas décrites. C'est Recklinghausen qui a trouvé cette migration cellulaire.

Aujourd'hui que l'on sait que l'os peut prendre naissance directement aux dépens du tissu conjonctif et que les cellules cartilagineuses (H. Müller) comme les cellules connectives peuvent participer à son édification, le groupe des substances conjonctives établi par les Allemands prend une nouvelle consolidation, et dans le processus d'ossification il ne peut plus être question de « substitution », ainsi que l'entendait Ch. Robin, à moins que les idées d'un jeune agrégé lyonnais, le docteur Bard, sur la *Spécificité cellulaire* (*Arch. de phys.*, 1885), ne viennent à être vérifiées.

Cette idée du *groupe des substances conjonctives* n'est pas neuve du reste et n'appartient pas aux Allemands. Bichat, sous le nom de parenchyme commun de nutrition, désignait une sorte de *canevas cellulaire* dans les mailles duquel pouvaient se déposer de la fibrine, de la gélatine ou des sels calcaires. Voilà donc en germe cette fameuse conception générale que Kölliker (*Histologie*, 2e éd. franç., p. 5, 1868) considère comme une des meilleures acquisitions de l'histo-

logie moderne, à savoir, les tissus cellulaire, cartilagineux, osseux, considérés comme de simples variétés d'une même substance conjonctive.

De Blainville en 1833, et son élève Laurent en 1837, avaient précisé les idées de Bichat. Laurent décrivit un élément générateur ou celluleux passant graduellement de l'état *muqueux* à celui de *tissu cellulaire*, puis à l'état de tissu *hyposcléreux* (fibreux) par condensation progressive, à l'état *protoscléreux* (cartilagineux) et enfin à l'état *deutoscléreux* (osseux) par addition de molécules calcaires.

Ce sont ces idées qui furent reprises, rajeunies et adaptées à une science plus parfaite, par Reichert en 1845, Virchow et Kölliker en 1851, et que Ch. Robin combattit toute sa vie, en s'appuyant sur cette considération que la question de composition chimique et immédiate des tissus prime celles de la structure microscopique. Le tissu cellulaire donnant de la géline par la coction ne pouvait donner lieu au cartilage qui se résout en chondrine, et celui-ci ne pouvait engendrer l'os qui fournit l'osséine réductible également en gélatine par la coction.

Mentionnerons-nous les travaux de l'*École du Collége de France* sur le système musculaire, sur les cordons nerveux, sur les corpuscules du tact; ceux de Rouget sur les plaques terminales des nerfs moteurs; les recherches de Krause, Klein, Merkel, Brücke, etc., sur la fibre musculaire; celles d'Elens sur l'épithélium pulmonaire; de Hoyer, Auerbach, sur l'endothélium des vaisseaux; de Meynert sur les centres nerveux; de J. Renaut sur la névroglie, etc., etc.? cela ne se peut, car étudier toutes ces découvertes ou passer en revue les travaux de tous les histologistes serait faire un gros livre entier d'histologie. Aussi bien ne pouvons-nous pas songer ici à aborder un tel travail, qui est fait, au reste, dans les nombreux articles d'Anatomie que contient ce Dictionnaire. Il est bien évident, en effet, qu'aux mots Cellule, Connectif, Cartilage, Épithélium, Os, Peau, Muscles, Nerfs, etc., sont passés en revue les travaux des différents auteurs sur la matière, et analysées les vicissitudes comme les découvertes réelles de la science.

IX. Histogenèse ou histologie appliquée au développement. C'est le microscope qui a permis de déceler la présence de l'ovule dans la vésicule de de Graaf et d'en établir la constitution; c'est lui qui nous a permis de voir les pronucléus mâle et femelle, l'expulsion des globules polaires, la segmentation du vitellus, la formation du blastoderme et l'édification des organes aux dépens du blastomère primitif, du simple noyau de l'œuf. Mais, si nous sommes aujourd'hui assez avancés en organogénie, il n'en est pas de même en histogenèse proprement dite. En effet, comme développement des tissus nous savons fort peu de choses, et beaucoup de celles que nous savons sont très-mal assises.

L'étude de l'évolution cellulaire des organismes est à peine ébauchée. La direction évolutive est sans aucun doute imprimée à la cellule par la mémoire ancestrale (hérédité histologique); bien que le microscope soit resté à peu près muet jusqu'ici sur ce point, il ne me paraît point téméraire de prédire que la *spécificité cellulaire* date de très-loin, de l'époque de la formation des feuillets, et peut-être de plus loin encore. Car, il faut bien le dire, la notion de cellule *embryonnaire*, apte à tout faire, est quelque peu hasardée.

Ollier, en transplantant la couche ostéogène du périoste, ne nous a-t-il pas appris que la cellule osseuse n'est apte qu'à faire de l'os? Irritez un point quelconque de façon à y produire ce processus pathologique que l'on appelle l'inflammation, et aussitôt vous voyez les éléments cellulaires proliférer et donner lieu

à de jeunes générations. Retour à l'état embryonnaire, dites-vous, mais comment ces cellules embryonnaires toutes semblables sont-elles ultérieurement capables, les unes de donner lieu à du tissu conjonctif, les autres à des éléments musculaires ou osseux?

Mais, si la notion de cellule embryonnaire est pleine d'obscurité, la notion de spécificité *démontrable* est-elle mieux établie?

Par spécificité des éléments anatomiques il faut entendre, selon notre excellent collègue et ami L. Bard (*Arch de physiol.*, 1885), ce fait que les divers types cellulaires constituent tout autant de familles, de genres et d'espèces, qui, comme les familles, les genres et les espèces animales, peuvent bien remonter dans la série ancestrale à une souche commune, mais qui ont poursuivi leur évolution collatérale et sont devenues inaptes à se transformer les unes dans les autres. Mais, pour passer dans le domaine de la pratique, que de difficultés! Ainsi les éléments du cœur se contractent avant d'avoir la forme de fibres musculaires. L'histoire de l'origine des ganglions et des nerfs spinaux est plus instructive que n'importe quelle considération générale, ainsi que le dit fort bien Retterer (*Dict. encyclop.*, art. EMBRYONNAIRE, p. 738), pour nous enseigner qu'on ne doit accepter qu'avec réserve les résultats basés sur la forme et le volume des cellules embryonnaires. C'est l'origine blastodermique qui nous fixe sur la destination ultérieure des éléments bien plutôt que leur aspect et leurs réactions chimiques.

Voyons quelques-unes des principales acquisitions de l'histogenèse.

Nous savons que les épithéliums dérivent plus ou moins directement des feuillets blastodermiques, le feuillet externe donnant naissance aux épithéliums du type Malpighien (muqueuses dermo-papillaires), le feuillet interne aux épithéliums intestinaux (muqueuses intestinales). Quant aux endothéliums, ils se développent *in situ*. Van Beneden (1875) a démontré que le premier blastomère droit possède en puissance tout le côté droit du corps, le blastomère gauche tout le côté gauche, et nombre d'histologistes modernes ont fait voir que des cellules épithéliales pouvaient donner naissance à des éléments musculaires. Kleinenberg a prouvé, en effet, que le feuillet ectodermique de l'hydre d'eau douce pouvait donner naissance à des cellules *neuro-musculaires;* Ranvier que la couche musculaire des culs-de-sac des glandes sudoripares dérivait de la couche profonde des cellules épidermiques (*cellules myo-squelettales*); Kowalwesky que les ébauches musculaires de la larve des Ascidies naissent d'éléments épithéliaux, et il n'en est pas autrement dans les « plaques musculaires » des animaux supérieurs, plaques épithélioïdes dont sortent tous les muscles du corps. Van Beneden et Ch. Julin (1885) ont également vu sortir les fibres musculaires du cœur des Tuniciers d'éléments épithéliaux; Rouget les fait naître des cellules migratrices chez le Poulet, et Selenka a observé que la couche musculaire de l'intestin des holoturies dérive également d'éléments épithéliaux. Les frères Herwitz enfin (*Die Cœlomtheorie*. Iéna, 1881) ont indiqué que les fibres musculaires pouvaient tirer leur origine des cellules du tissu conjonctif, et un élève de J. Renaut, L. Vialleton, a vérifié le fait sur les artères (1884).

L'histologie moderne a bien spécifié aussi que des éléments épithéliaux épidermiques sortaient toutes les pièces de l'*exosquelette* des animaux supérieurs (poils, plumes, ongles, sabots, etc.); elle a définitivement arraché les *dents* du système osseux dans lequel les plaçaient encore les anatomistes du commence-

ment de ce siècle, en montrant que ces organes n'étaient que des dérivés de l'épiderme de la muqueuse buccale; elle a enfin fait voir qu'en végétant dans la profondeur, les épithéliums donnaient naissance à toutes les glandes du corps, et que d'eux (épithélium cœlomique) sortaient les ovules mâles et femelles, ainsi que le tissu nerveux central, y compris la névroglie (Ranvier, J. Renaut) contrairement à l'idée de Virchow et des Allemands, les nerfs et les terminaisons nerveuses périphériques. Schwann, Robin, faisaient sortir la fibre lamineuse par étirement et fibrillation du corps fibro-plastique ou cellule conjonctive; ils furent suivis par Frey, L. Beale, Brücke, Kuznetzoff, Obersteiner, Klein. Henle, au contraire, fait des faisceaux du tissu conjonctif des dérivés du blastème intermédiaire, et depuis les recherches à cet égard de Virchow, Reichert, Donders, Gerlach, Rollet, Kollmann, Ranvier, etc., il paraît bien qu'Henle avait raison. Mais H. Müller, Kölliker, Frey, Ranvier, etc., ont montré qu'Henle (suivi par Donders et Virchow) avait tort lorsqu'il faisait sortir les fibres élastiques des noyaux du tissu conjonctif. Flemming, et après lui Kölliker, Forster, Klein, Ranvier, ont découvert que la cellule adipeuse n'est qu'une cellule engraissée, un véritable grenier à graisse (graisse de réserve). Nous devons encore à l'histologie appliquée au développement la découverte que la corde dorsale dérive de l'endoderme (Balfour, Calberla, Hoffmann, Salensky, Henneguy, van Beneden, Ch. van Bambeke, Scott et Osborn, Waldeyer, etc.); elle nous a montré en outre que c'est des cellules embryonnaires qui entourent la notocorde que dérive le cartilage qui construit le rachis cartilagineux, et que les cellules de ce cartilage peuvent se transformer en cellules osseuses.

Il nous faudrait ici placer toutes les acquisitions de l'histologie concernant les différents tissus, le sang, la lymphe, mais force est de nous arrêter et de renvoyer le lecteur aux différentes monographies d'histologie de ce Dictionnaire.

Nous n'abandonnerons toutefois pas ce chapitre sans rechercher l'origine des cellules et de leur multiplication. C'est un point de doctrine et d'histoire que nous devons brièvement esquisser, car, si pour les historiens et les philosophes le meilleur moyen de comprendre les événements, c'est de les voir naître, évoluer, se répéter historiquement, et d'en rechercher le déterminisme, pour l'anatomiste le moyen le plus sûr de saisir les liens et la parenté des tissus est de les voir naître, se développer et mourir.

« Le cristal, disait Schwann, est pour le monde inorganique ce qu'est la cellule dans le domaine de la vie. » Le cristal se forme dans les eaux-mères, la cellule de même. La théorie des blastèmes est en germe dans ces mots écrits en 1839.

Cette théorie, Robin la défendit jusqu'à la fin de sa vie. Il admettait bien la formation des cellules par division d'une cellule préexistante, mais il pensait que, dans la majorité des cas, les cellules prennent naissance par une sorte de génération spontannée, par *genèse*, comme disait Robin lui-même, au milieu d'une substance humorale exoplastique ou exocellulaire, dite *blastème*, et sans dériver directement d'une cellule préexistante. Les éléments anatomiques, disait-il, naissent de toutes pièces au sein et aux dépens de ce liquide vivant (blastème), transsudé des éléments anatomiques environnants. C'était là pour Robin le liquide fécond par excellence, dans lequel les principes immédiats, s'unissant molécule à molécule, donnaient naissance à une substance demi-solide et molle, qui ne tardait pas à se condenser en îlots séparés, c'est-à-dire

en noyaux et en corps cellulaires ou plastides d'Hæckel. Les éléments des tissus des plantes se seraient formés de même dans le *cambium* de Mirbel. Il y avait ainsi autant de blastèmes différents qu'il y a de tissus, c'est-à-dire que les éléments anatomiques de chaque tissu produisent des substances exocellulaires, un exoplasme, qui constituent autant de blastèmes générateurs où naissent des éléments pareils. C'est de la génération spontanée, mais mitigée par cette condition que le blastème est produit par des éléments cellulaires préexistants, et Ch. Robin transporta sa théorie au noyau vitellin (noyau de l'œuf), aux leucocytes qui prennent naissance dans la lymphe et le sang, le pus.

Cette doctrine fut ébranlée de bonne heure par les recherches embryogéniques de Reichert (1845), et bientôt Remak et Kölliker dans le même ordre de recherches, Virchow en pathologie, lui portèrent des coups mortels. L'École du Collége de France, sous la direction de Ranvier, contribua pour une bonne part, par ses observations nombreuses et éclairées, par sa technique sûre et méthodique, à faire triompher l'aphorisme : *Omnis cellula e cellula*, c'est-à-dire qu'il n'y a point de genèse d'éléments anatomiques dans les blastèmes et que toute cellule vient d'une cellule semblable à elle-même par division de son corps.

Il semble bien en effet que c'est uniquement ainsi que se font les générations des colonies cellulaires, à partir du noyau de l'œuf lui-même, car celui-ci ne naît pas spontanément, ainsi que les recherches de Hertwig, Fol, Selenka, etc., l'ont si bien démontré. Jusque dans ces derniers temps on ne connaissait qu'une variété de division ou segmentation cellulaire, la *division directe*. Dans cette variété le protoplasma d'une cellule s'étranglait en son milieu, le noyau suivait le même mouvement et, après un certain nombre de mouvements amiboïdes, la cellule se séparait en deux, en deux cellules filles contenant chacune une partie du protoplasma et du noyau de la cellule-mère ; cette division était celle qu'on décrivait dans la segmentation du vitellus, celle que Frey observa dans les globules sanguins d'un jeune cerf, celle que Ranvier, et autres, ont décrite et qu'on observe facilement sur les globules blancs du sang de l'Axolotl ou de la Salamandre. C'était également la seule que l'on connût dans la division des cellules des tumeurs, autrement dit dans ce que l'on connaît en pathologie sous le nom d'*hyperplasie*.

Mais dans ces derniers temps on a observé et décrit un autre mode de multiplication des cellules, la *division indirecte* que nous a fait connaître Strasburger chez les végétaux, et après lui d'autres botanistes, notre ami Guignard entre autres. Cette division fut bientôt observée chez les animaux par Flemming, Auerbach, Butschli, etc., et nombre d'auteurs l'ont retrouvée dans la division des globes vitellins, Ed. van Beneden en particulier, tandis que d'autres, Virchow, Cornil, J. Arnold, Mathias Duval, etc., l'observaient dans l'épiderme de l'homme lui-même. Nous ne pouvons que renvoyer le lecteur au mot KARIOKYNÈSE pour l'étude de la division indirecte.

Telles sont les grandes acquisitions de l'histologie appliquée à l'étude du développement. Elles nous permettent de poser aujourd'hui comme règle, ainsi que le dit Mathias Duval (*Rev. scientifique*, nº 4, 23 janvier 1886), que toutes les parties d'un même système partagent la même origine blastodermique, comme tous les individus d'une même origine ethnique. L'embryologie confirme ainsi d'une manière éclatante la grande conception de Bichat, la théorie des systèmes organiques.

X. Histologie comparée. L'histologie comparée est une science d'une grande valeur et d'une haute importance. Elle suit les filiations des éléments du bas au haut de l'échelle des êtres et permet de prouver que les mêmes éléments règnent et composent les mêmes tissus d'un bout de l'échelle à l'autre. Mais elle fait plus. En descendant la série des animaux, les éléments sont de plus en plus simples, d'où, à l'aide de l'histologie comparée, on peut mieux se rendre compte de la nature complexe des éléments anatomiques des animaux supérieurs. C'est ainsi que l'étude du foie de l'Escargot et de la Couleuvre, puis de celui du Cheval, permet de se rendre bien mieux compte de la texture complexe du foie de l'Homme que si on se bornait à étudier celui-ci d'emblée. Ainsi des muscles, ainsi des autres organes ou tissus.

Malheureusement cette science en est encore à ses débuts, malgré les monuments que lui ont élevés Leydig (*Traité d'histologie comparée*, 1857), Stricker, Balbiani, Ch. Robin, Leuckart, Gegenbaur, Hæckel, Meissner, Claus, Ehlers, Eberth, H. Landois, etc.

XI. Histologie pathologique. L'étude du tissu n'a pas été moins fructueuse en pathologie qu'en anatomie. Elle a permis de saisir les altérations nutritives des éléments, l'hyperplasie, les phénomènes intimes de l'inflammation, la diapédèse, la nature des ostéites, des myélites, les dégénérescences, etc. La bactériologie, en outre, est tributaire de l'histologie, et sans histologie la nature des tumeurs serait restée lettre morte. Sur ce dernier point cependant, et malgré les importants travaux de maîtres éminents, la science est loin d'avoir dit son dernier mot.

Virchow a classé les tumeurs en quatre groupes : 1° les *hématomes;* 2° les *kystes glandulaires* et *hygromas;* 3° le troisième groupe est subdivisé en : A, *tumeurs histioïdes* (formées d'un seul tissu) ; B, *tumeurs organoïdes* (reproduisant la configuration d'un organe) ; C, *tumeurs tératoïdes* (ressemblant par la réunion d'organes différents à un être malformé) ; 4° *tumeurs mixtes.*

Cornil et Ranvier ont basé leur classification sur l'analogie des tumeurs avec les tissus normaux et ont fait : 1° premier groupe : *sarcome;* 2° deuxième groupe : *myxome, fibrome, lipome, fibrome alvéolaire* (carcinome), *tubercule, tumeurs morveuses, gommes syphilitiques;* 3° troisième groupe : *chondrome;* 4° quatrième groupe : *ostéome;* 5° cinquième groupe : *myome;* 6° sixième groupe : *névrome;* 7° septième groupe : *angiome;* 8° huitième groupe : *lymphangiome* et *lymphadénome;* 9° neuvième groupe : *épithéliome, papillome, adénome, kyste;* 10° dixième groupe : *tumeurs mixtes.*

Cette classification n'est pas parfaite. Que dire en effet du tubercule placé dans le deuxième groupe, à côté du fibrome, du lipome et du cancer?

Rokitansky (*Handbuch der path. Anat.*, 1844-1846), Lebert (*Physiol. pathol.*, Paris, 1854, et *Traité d'anatomie pathol.*, 1855-1861), Virchow (*Pathologie cellulaire*, 1861), Förster (*Handb. der pathol. Anat.*, 1864), Billroth (*Die allgem. chirurg. Pathol.*, 1863), Rindfleisch (*Lehrb. der pathol. Gewebelehre*, 1867), Cohnheim (*Vorlesungen über die allg. Pathol.*, 1877), Lancereaux (*Traité d'anat. path.*, 1875-1877), Thierfelder (*Pathol. Histologie*, 5e édit., 1872-1874), Laboulbène (*Traité d'anat. pathol.*, 1880), Cornil et Ranvier (*Manuel d'hist.*, 1re édit. 1873, et 2e édit. 1884), ont résumé dans leurs importants traités la marche et les progrès de l'histologie pathologique. Müller (J.), Vogel, Lebert, Virchow, etc., ont montré que les tissus pathologiques se développent comme les tissus normaux.

XII. Histologie tératologique. L'histologie appliquée à la tératologie, bien que toute neuve encore, a déjà donné d'importants résultats. Entre les mains de Dareste (*Production des monstruosités*. Paris, 1877), de Fol et Varinsky (*Recueil zoologique Suisse*, nov. 1883, et Varinsky, thèse de Genève, 1885), elle a fait voir qu'elle était susceptible d'éclairer puissamment le développement normal, et celui-ci, on le sait, éclaire à son tour d'une intense lueur toute une branche de la pathologie, la science des malformations ou des monstruosités, en un mot, la tératologie.

XIII. Physiologie et pathologie cellulaires. La notion d'élément est aussi fondamentale en anatomie que la notion de corps simple en chimie. Si le muscle diffère comme propriétés du tendon, c'est qu'il renferme et est formé par une fibre contractile, alors que le tendon est constitué par une fibre inextensible. L'élément n'est pas moins important en physiologie générale. En lui réside la *nutrilité*, l'*évolutilité*, la *sensibilité*, la *motilité*, la *reproductilité*, et l'étude de l'élément anatomique nous démontre que la vie de l'ensemble est la résultante des vies partielles. Tel groupe d'éléments préside à la nutrilité, tel autre à la neurilité, un troisième à la motilité, un autre à la reproductilité, et chacun de ces groupes d'éléments sent et réagit à sa façon. L'oxyde de carbone frappe les hématies, la vératrine la fibre musculaire, l'alcool, le chloroforme, la cellule cérébrale. Quel argument formidable contre le principe vital que cette dissociation d'un organisme en une multitudes de vies partielles!

L'être unicellulaire est extrêmement sensible. La moindre altération du milieu où il vit le fait périr. Les Euglènes, les Vorticelles, meurent rapidement, pour peu que l'eau où ils sont commence à se putréfier; les Champignons ne végètent que dans des milieux bien déterminés.

Les éléments anatomiques des animaux supérieurs sont de même. Le plasma où ils vivent est pour eux ce que l'eau est pour l'infusoire. Le moindre trouble de ce plasma menace l'élement. Si la cellule nerveuse influencée, altérée par l'alcool ou le chloroforme, reprend ses fonctions et ne meurt pas, c'est que chez les animaux supérieurs le milieu intérieur n'est pas toujours le même. Le sang afflue, apporte de nouveaux éléments de vie et emporte le poison. La mort cellulaire ne survient que lorsque la dose délétère est trop forte.

L'élément anatomique ne réagit que de deux façons : dans un milieu favorable, il se nourrit abondamment ; comme conséquence il y a pour lui exubérance de vie et reproduction intense. Dans un milieu pernicieux, sa vie est comptée et plus courte : il meurt. Il n'y a pas autre chose, ainsi que le dit fort bien Cadiat (*Anat. générale*. Paris, 1879), dans la pathologie cellulaire, et Virchow en croyant faire de la pathologie cellulaire n'a fait que la pathologie des organes. La maladie de la cellule est toute moléculaire et le plus souvent le microscope est incapable de la dévoiler; en attribuant le trouble des fonctions à la cellule, Virchow, après Goodsir, a commis une erreur; c'était attribuer à l'élément simple ce qui appartient à la collectivité. Quand, dans la cirrhose, du tissu conjonctif de nouvelle formation se développe dans le foie et étouffe les cellules hépatiques, ce qui est malade, ce ne sont pas ces éléments cellulaires, bien au contraire, c'est le foie. La cause de la souffrance de l'organisme est ainsi trop souvent la *trop bonne santé* de certains éléments (Cadiat), et une semblable comparaison, si elle n'était imprudente, ne pourrait-elle pas être prise dans la société?

CLASSIFICATIONS DES TISSUS ET DES ÉLÉMENTS

BICHAT

1. Tissu cellulaire.
2. Tissu nerveux (vie animale).
3. Tissu nerveux (vie organique).
4. Tissu des artères.
5. Tissu des veines.
6. Tissu des vaisseaux exhalants.
7. Tissu des vaisseaux inhalants.
8. Tissu osseux.
9. Tissu médullaire.
10. Tissu cartilagineux.
11. Tissu fibreux.
12. Tissu fibro-cartilagineux.
13. Tissu musculaire de la vie animale.
14. Tissu musculaire de la vie organique.
15. Tissu des membranes muqueuses.
16. Tissu séreux.
17. Tissu des membranes synoviales.
18. Tissu glandulaire.
19. Tissu cutané.
20. Tissu épidermique.
21. Tissu pileux.

HEUSINGER

1. Tissu cellulaire.
2. Tissu corné.
3. Tissu cartilagineux.
4. Tissu osseux.
5. Tissu fibreux.
6. Tissu tégumentaire.
7. Tissu nerveux.
8. Tissu séreux.
9. Tissu vasculaire.
10. Tissu parenchymateux.
11. Tissu glanduleux.

E. H. WEBER

Première classe.

1. Tissu corné.
2. Tissu des dents.

Deuxième classe.

3. Tissu cellulaire.
4. Tissu vasculaire général.
5. Tissu nerveux.

Troisième classe.

6. Tissu cartilagineux.
7. Tissu osseux.
8. Tissu ligamenteux.
9. Tissu élastique.
10. Tissu séreux.
11. Tissu musculaire.
12. Tissu cutané.
13. Tissu muqueux.
14. Tissu glanduleux.
15. Tissu érectile.

DE BLAINVILLE

1° Système celluleux.

1. Tissu dermeux cutané.
2. Tissu dermeux muqueux.
3. Tissu dermeux scléreux ou fibreux.
4. Tissu fibro-cartilagineux.
5. Tissu cartilagineux.
6. Tissu osseux.
7. Tissu kysteux ou séreux, comprenant le tissu des vaisseaux.

2° Système vasculaire sarceux ou contractile.

8. Tissu sarceux sous-dermien (muscles de la vie animale).
9. Tissu sarceux sous-muqueux (muscles de la vie animale).

3° Système nerveux.

HENLE

1. Épithéliums.
2. Ongles.
3. Pigments.
4. Poils.
5. Tissu de la cornée.
6. Tissu du cristallin.
7. Corps vitré et ses membranes.
8. Tissu cellulaire.
9. Tissu adipeux.
10. Tissu élastique.
11. Système vasculaire comprenant les liquides qui circulent dans leur intérieur.
12. Tissu musculaire.
13. Tissu nerveux.
14. Tissu cartilagineux.
15. Tissu osseux.
16. Dents.
17. Pierres auditives.
18. Glandes.

P. BÉRARD

1. Système cellulaire.
2. Adipeux.
3. Fibreux.
4. Fibreux élastique.
5. Cartilagineux.
6. Fibro-cartilagineux.
7. Osseux.
8. Artériel.
9. Veineux.
10. Capillaire.
11. Érectile.
12. Lymphatique.
13. Séreux.
14. Tégumentaire.
15. Épithélial ou épidermique.
16. Pigmentaire.
17. Corné.
18. Pileux.
19. Glandulaire.
20. Nerveux.
21. Musculaire.

KÖLLIKER

I. *Tissu de cellules.* { Tissu épidermique. / Tissu des glandes. }

II. *Tissus de substance conjonctive.*	Substance conjonctive simple. Tissu cartilagineux. Tissu conjonctif et élastique. Tissu osseux et ivoire.
III. *Tissu musculaire.*	Des muscles lisses. Des muscles striés.
IV. *Tissu nerveux.*	

LEYDIG

1. Tissu de cellules.	Épithéliums. Cellules des glandes.

2. Tissu de substance conjonctive.
3. Tissu musculaire.
4. Tissu nerveux.
5. Sang et lymphe.

FREY

A. Tissus cellulaires simples avec substance fondamentale liquide.
  1. Sang.
  2. Lymphe et chyle.

B. Tissus cellulaires simples avec substance fondamentale homogène, solide, peu abondante.
  3. Épithéliums.
  4. Ongles.

C. Tissus formés par des cellules simples, transformées ou anastomosées, séparées par une substance fondamentale homogène ou fibreuse, et généralement solide (groupe de substances conjonctives) :
  5. Cartilage.
  6. Tissu muqueux.
  7. Tissu conjonctif réticulé.
  8. Tissu adipeux.
  9. Tissu conjonctif.
  10. Tissu osseux.
  11. Tissu dentaire.

D. Tissus formés par des cellules transformées, en général non anastomosées, et séparées par une substance fondamentale homogène, peu abondante, résistante :
  12. Émail.
  13. Tissu cristallinien.
  14. Tissu musculaire.

E. Tissus composés :
  15. Tissu nerveux.
  16. Tissu glandulaire.
  17. Vaisseaux.
  18. Poils.

CORNIL ET RANVIER

A. — *Premier groupe.*

Tissus dans lesquels la substance fondamentale est caractéristique par sa forme, ses propriétés physiques et chimiques.
  1. Tissu conjonctif.
  2. Tissu cartilagineux.
  3. Tissu osseux.

B. — *Deuxième groupe.*

Tissus dans lesquels la cellule a subi des modifications telles qu'elle est devenue méconnaissable en tant que cellule, et qu'elle a pris des caractères physiques, chimiques et physiologiques déterminés.
  4. Tissu musculaire.
  5. Tissu nerveux.

C. — *Troisième groupe.*

Tissus de cellules à forme le plus souvent caractéristique et élaborant des substances bien déterminées :
  6. Épithéliums de revêtement.
  7. Épithéliums glandulaires.

A ces groupes on pourrait ajouter, bien que Ranvier et Cornil ne le disent pas expressément, les tissus avec substances intercellulaires liquides :
  8. Lymphe.
  9. Sang.

O. CADIAT

Tableau des éléments anatomiques.

Hématies.	
Leucocytes. Éléments de la moelle des os.	Médullocelles. Myéloplaxes.
Éléments des os. . .	Cellules osseuses. Ostéoblastes.
Éléments du cartilage.	Cellules du cartilage.
Éléments du tissu conjonctif.	Noyaux embryoplastiques Cellules fibro-plastiques. Fibres lamineuses. Vésicules adipeuses.
Éléments du tissu élastique.	Fibres élastiques. Noyaux des fibres élastiques.
Éléments du tissu musculaire.	Fibres striées. Fibres lisses.
Éléments du tissu nerveux.	Cellules nerveuses. Myélocytes ou noyaux des cellules nerveuses. Tubes nerveux. Fibres de Remak.
Épithéliums A et leurs dérivés B.	A. Nucléaires, sphériques, polyédriques, prismatiques, ciliés ou non, lamellaires. B. Cellules du cristallin, de l'émail, des poils, urticantes, de l'organe de Corti et des taches auditives.
Ovule.	
Spermatoblaste.	
Spermatozoïde.	

La multiplicité de ces classifications suffit à indiquer la difficulté du sujet et leur insuffisance même.

CLASSIFICATION DE CH. ROBIN

PRINCIPES IMMÉDIATS DE LA SUBSTANCE ORGANISÉE

Première classe. — Principes cristallisables ou volatils, sans décomposition, d'origine minérale. Sortent de l'organisme tels qu'ils y sont entrés : A. Principes gazeux ou liquides (oxygène, eau, etc.); B. Acides ou alcalins (silice, chlorures, carbonates, sulfates, phosphates, etc.).

Deuxième classe. — Principes cristallisables ou volatils, se formant dans l'organisme et en sortant comme matériaux excrémentitiels : A. Acides et salins (acides carbonique, lactique, urique, etc.); B. Alcaloïdes végétaux et animaux et principes neutres (créatine, créatinine, urée, cystine, etc., caféine, digitaline, salicine, etc.); C. Graisses (oléine, stéarine, margarine, etc., lauro-stéarine, cérine, camphre, térébenthine, etc.); D. Principes sucrés (sucre du foie, de lait, de raisin, de canne, etc.).

Troisième classe. — Principes non cristallisables, coagulables, qui se forment dans l'organisme et dont la décomposition, là même où ils se sont formés, donne lieu aux principes de la deuxième classe. A. Substances organiques, solides ou demi-solides (globuline, musculine, nucléine, etc., cellulose, amidon, etc.); B. Substances organiques liquides ou demi-liquides, toutes azotées chez les animaux, en partie chez les végétaux (fibrine, albumine, caséine, etc., légumine, albumine végétale, etc., dextrine, gomme, pectine, mucilages); C. Matières colorantes (hématine, biliverdine, urosacine, etc., chlorophylle, etc.).

SYSTÈMES

Constituants
- Système de la notocorde.
- Système médullaire.
- Système embryoplastique.
- Système adipeux.
- Système lamineux.
- Système fibreux.
- Système tendineux.
- Système élastique.
- Système tégumentaire.
- Système séreux.
- Système irido-choroïdien.
- Système capillaire.
- Système artériel.
- Système veineux.
- Système lymphatique.
- Système érectile.
- Système musculaire { rouge. / viscéral.
- Système nerveux.
- Système cartilagineux.
- Système osseux.
- Système glandulaire.
- Système des parenchymes non glandulaires.

Produits. .
- Épithéliums { pileux. / onguéal. / dentaire. / cristallin.
- Choroïdien.
- Tubulo-otolithaire.

Tourneux en 1880 (*Bull. scientifique du département du Nord*, n° 4, avril 1880) a donné une classification des tissus dont la simplicité mérite l'attention.

CLASSIFICATION DES TISSUS

Tissus simples.	A. Tissus formés par l'association d'éléments appartenant à une même espèce.	Tissus épithéliaux et dérivés (tissus cristallinien, unguéal, cornéal, pileux, etc.
	B. Tissus formés par l'association d'éléments appartenant à des espèces distinctes.	Tissu musculaire { strié. / lisse. Tissu nerveux { central { gris / blanc. ; périphérique.
	C. Tissus formés par l'association d'éléments appartenant à une ou plusieurs espèces, mais isolés par l'interposition d'une substance amorphe. — Groupe des tissus conjonctifs.	Tissu muqueux. Tissu lamineux. Tissu fibreux. Tissu adipeux. Tissu élastique. Tissu cartilagineux. Tissu fibro-cartilagineux. Tissu osseux. Tissu médullaire.

Dernièrement le même auteur et Hermann ont donné dans ce Dictionnaire (art. EMBRYON, p. 722, 1881) un *Tableau de la descendance des éléments anatomiques* auquel nous renvoyons le lecteur. DEBIERRE.

BIBLIOGRAPHIE. — Indication des travaux qui ont eu une grande influence sur les progrès de l'histologie générale ou résumant les étapes de la science : BICHAT. *Anat. gén.* Paris, 1810. — SCHLEIDEN. *Abhandlung über die Bildung der Pflanzenzellen.* In *Müller's Arch.*, 1837. — SCHWANN. *Mikrosk. Untersuchungen und die Uebereinstimmung in der Structur und dem Wachsthum der Thiere und Pflanzen.* Berlin, 1839. — HENLE. *Anat. gén.* Leipzig,

1841, et Paris, 1843. — REMAK. *Ueber extracellulare Entstehung thier. Zellen. und die Vermehrung derselben durch Theilung und über Entstehung des Bindegewebes*. In *Müller's Arch.*, 1852. — REICHERT. *Vergleichende Beobachtungen über das Bindegewebe und die verwandten Gebilde*. Dorpat, 1845. — GERLACH. *Handb. der allgem. und speciellen Gewebelehre des menschlichen Körpers*. Mayence, 1848. — TODD and BOWMAN. *The Physiological Anatomy and Physiology of Man*. London, 1856. — KÖLLIKER (A.). *Élém. d'histologie*. Leipzig, 1857, 2e édit. franç., Paris, 1868. — LEYDIG (F.). *Lehrbuch der Histologie des Menschen. u. der Thiere*. Francfort, 1857. — BEALE (L.). *On the Structure and Growth of the Tissues in the Human Body*. In *Quart. Journ. of Microsc. Sc.*, 1861. — MÜLLER (H.). *De l'ossification dans les cartilages*. In *Journ. de Siebold et Kölliker*, vol. IX, 1868. — MOREL (C.). *Traité d'histologie*. Paris, 1864. — FREY. *Traité d'histologie et d'histochimie*. Paris, 1868. — QUAIN'S. *Anatomy*. London, 1867. — ROBIN (Ch.). *Anat. et phys. cellulaires*. Paris, 1873. — DU MÊME. *Traité des humeurs*. Paris, 1867. — DU MÊME. *Traité du microscope*. Paris, 1877. — RANVIER. *Traité technique d'histologie*. Paris, 1875. — POUCHET et TOURNEUX. *Précis d'histologie humaine*. Paris, 1877. — PELLETAN. *Manuel d'histologie*. Paris, 1878. — CADIAT (O.). *Traité d'anatomie gén*. Paris, 1879. — Pour l'historique de la science histologique en France : MOTTA-MAÏA. *Contribução para o estudo dos progressos da histologia em França*. Vienna, 1877.

Histogenèse. — Traités généraux : BALFOUR. *Traité d'embryologie*. Paris, 1885. — KÖLLIKER. *Traité du développement de l'homme et des animaux*. Paris, 1882. — POUCHET et TOURNEUX. *Histologie et histogénie*. Paris, 1877. — ROMITI. *Embryologie*, 1882-1885. — DEBIERRE. *Manuel d'embryologie*. Paris, 1886.

Histologie pathologique générale : ROKITANSKY. *Handbuch der path. Anat.* Vienne, 1841-1846. — LEBERT. *Physiol. pathol.*, 1845, et *Anat. pathol.*, Paris, 1855-1861. — VIRCHOW. *Pathologie cellulaire*. Paris, 1861. — FÖRSTER (A.). *Handbuch der path. Anat.*, 1864. — BILLROTH. *Die allgem. chir. Pathol.*, 1863. — PITHA et BILLROTH. *Handb. der allgemeinen und spec. Chirurgie*, 1867. — RINDFLEICH. *Lehrb. der path. Gewebelehre*, 1867. — KLEBS. *Handb. der path. Anatomie*, 1869-1878. — COHNHEIM. *Vorlesungen über die allgem. Pathologie*, 1877. — LANCEREAUX. *Traité d'anat. path.*, 1875-1877. — TIERFELDER. *Pathol. Histologie*, 1872-1876. — CORNIL et RANVIER. *Histologie pathologique*, 2e édit. Paris, 1884.

HITCHITEES. *Voy.* CENTRE-AMÉRIQUE.

HJAERNE (URBAN). Médecin suédois, né en 1641, à Nyenskans (Ingermanland), là où est bâti aujourd'hui Pétersbourg, étudia à Dorpat et à Upsal et vint se faire recevoir docteur en France, à Angers, en 1670 (*De obstructione lacteorum vasorum et glandularum mesenterii*); vers la même époque, il fut reçu membre de la Société royale de Londres. En 1674, il se fixa à Stockholm, où il acquit une grande réputation; en 1696, il fut nommé archiatre et président de l'administration médicale de Suède.

Il a le premier introduit l'étude de la chimie en Suède; il fonda en 1685 à Stockholm le premier laboratoire de chimie officiel. C'est lui qui a découvert l'acide formique. Son ouvrage le plus important a pour titre: *Acta et tentamina chymica, in reg. laboratorio Stockholmensi elaborata*, Holmiæ, 1712, in-4°; augm. par Wallerius, *ibid.*, 1752, 2 vol. in-4°. L. HN.

HJORT (JENS-JOHAN). Né le 8 mai 1798 à Opslo, en Norvége, fit ses études médicales dans cette ville, où il passa ses premiers examens en 1822. Attaché d'abord à l'hôpital d'Opslo. Licencié en médecine en 1826, il se fit recevoir docteur à Christiania en 1830 et occupa divers grades dans le corps de santé militaire. Il a publié une thèse intéressante pour l'époque : *De functione retinæ*, Christiania, 1826, in-8°; une *Curmethoden af syphilis og Lepra i Agershuus Amts* dans le journal *Eyra*, t. II, 1827, et de nombreux rapports et articles dans divers recueils, un entre autres d'une réelle

importance : *Om spedalskeden i Norge og Foranstaltninger imod samme*, Christiania, 1871, in-8°. Nommé médecin en chef du Rigshospital de Christiania en 1841, il est mort dans cette ville et à ce poste, le 27 septembre 1873. A. D.

HOANG-NAN. Sous ce nom on a importé en Europe et préconisé dans ces dernières années l'écorce d'un végétal de l'Indo-Chine, où il est employé, surtout dans certaines régions du Tonkin, à titre de médicament populaire.

D'après M. Pierson, directeur du jardin de botanique de Saïgon, cette liane de la famille des Loganiacées proviendrait d'un Strychnos auquel il a donné le nom de *Strychnos gaulteriana*, végétal assez commun dans les régions montagneuses qui séparent le Laos des frontières de la Cochinchine. M. Lesserteur a conseillé de mettre à l'essai ses propriétés antirabiques. Depuis son importation, il a été l'objet de divers travaux, parmi lesquels nous citerons les plus importants : ceux de M. Barthélemy sur le *Hoang-nan et la rage*, la brochure de M. Lesserteur sur le *Hoang-nan, remède tonkinois*, la thèse de M. Lorès, les mémoires de M. Galippe, une note lue par M. Hillairet à la Société médicale des hôpitaux, en 1880, et la communication fort intéressante de M. Gingeot, qui se trouve à la page 22 du tome XIX du Bulletin de cette Société pour l'année 1882.

Le Hoang-nan n'est pas préparé seulement avec l'écorce du *Strychnos gaulteriana*. La recette tonkinoise est ainsi formulée : alun, 1 partie ; réalgar, 2 parties ; écorce de hoang-nan, trois parties. Ces substances sont pulvérisées, et le mélange de poudre est administré en pilules de 1/4 de gramme. De plus, au témoignage de M. Lesserteur, on l'associe à d'autres substances telles que le cinabre et le musc.

1° Matière médicale. L'écorce du hoang-nan, telle qu'on l'importe en Europe, se présente sous forme de fragments roulés en spirale. Ceux-ci ont une grosseur de 1 à 2 millimètres, leur surface épidermique est grisâtre ou tachetée de plaques ocreuses ; leur surface interne, celle qui répond au ligneux, est grisâtre ; des stries la sillonnent longitudinalement.

Cette écorce est sans odeur, possède une saveur d'une amertume désagréable, et, quand on la soumet aux essais chimiques qualitatifs, donne les réactions de la brucine et de la strychnine.

2° Action physiologique. M. Livon a étudié quelques-unes des propriétés du hoang-nan dans le *Marseille médical* du mois de juillet 1879, et en a constaté les effets convulsivants, qui sont ceux de la strychnine et de la brucine, mais avec une intensité plus grande sur les membres postérieurs.

M. Barthélemy a constaté sur l'homme, et après l'administration de doses de 5 à 10 centigrammes, des phénomènes d'excitation psychique et une stimulation de la nutrition telle que le corps augmente notablement de poids après quelques semaines. Il a vu qu'en élevant la dose jusqu'à 15 ou 30 centigrammes il se produisait des vertiges et des douleurs. Enfin une dose plus considérable provoquait des phénomènes toxiques.

L'action physiologique du hoang-nan est celle des composés de la brucine. Aller au delà de ces conclusions serait préjuger les résultats de son étude physiologique plus complète.

3° Action thérapeutique. Le hoang-nan possède une réputation populaire dans toute l'Indo-Chine. On l'y administre contre la lèpre ; on le prescrit aux

scrofuleux. On le conseille aux paralytiques; enfin, c'est la panacée qui guérit la rage.

Cette toute-puissance thérapeutique devait attirer sur lui l'attention des médecins européens. M. Barthélemy l'a essayé contre la rage, et, à l'exemple des Tonkinois, le faisait ingérer pendant la période d'incubation. M. Gingeot, qui en a aussi fait l'essai, estime que la forme liquide serait préférable à la forme pilulaire adoptée dans l'Indo-Chine, soit que l'on fasse usage de la teinture alcoolique, soit de préférence, avec MM. Lorès, Baralt et Galippe, de l'extrait hydro-alcoolique. En tout cas, le problème thérapeutique de l'efficacité et de l'emploi du hoang-nan contre la rage n'est définitivement résolu ni pour l'affirmative ni pour la négative.

On l'a aussi préconisé contre l'épilepsie : mais ici encore ces études sont à faire; sa réputation contre la lèpre a motivé des essais de Hillairet et de M. Lorès; car on lui a souvent, dans diverses contrées, attribué la guérison de cette maladie. Le premier de ces observateurs en avait obtenu des résultats encourageants sur un lépreux, dont il a rapporté l'observation dans la séance du 8 octobre 1880 de la Société médicale des hôpitaux.

Est-ce à titre d'agent antiparasitaire ou de modificateur du système nerveux que le hoang-nan produit de tels effets? La question n'a pas été discutée.

4° Modes d'administration et doses. On a prescrit la *poudre* de hoang-nan aux doses quotidiennes de 5 centigrammes, mais les effets obtenus ont été très-variés. On s'explique ces différences par la qualité des écorces. La plus active est recouverte d'une couche de mousse, et la moins active conserve sur sa face interne une partie de la couche subéreuse.

La *teinture de hoang-nan* est irritante, et, à ce point de vue, difficilement injectable sous la peau.

L'*extrait alcoolique* est de composition mieux définie. On l'administre par la voie sous-cutanée, mais son emploi exige une certaine prudence et doit cesser dès les premiers phénomènes de strychnisme.

L'*extrait hydro-alcoolique* a été employé par MM. Galippe, Lorès et Baralt, son activité plus grande aurait pour cause la grande solubilité des principes actifs du hoang-nan dans l'eau acidulée par l'acide acétique. Ch. Éloy.

HOAZIN. L'Hoazin (*Opisthocomus cristatus* Gm.), qui constitue à la fois le type d'un genre, d'une famille ou même d'un ordre particulier, voisin des Gallinacés proprement dits (*voy.* le mot Dysodes), est un Oiseau un peu plus petit qu'un Faisan et rappelant beaucoup, par ses formes générales, les Pénélopes de l'Amérique du Sud (*voy.* le mot Gallinacés). Il a la tête petite, le cou mince, les ailes assez longues pour atteindre, lorsqu'elles sont ployées, au milieu de la queue, dont les dimensions sont pourtant assez considérables et qui est formée de dix pennes larges et arrondies à l'extrémité. Son bec, un peu bombé en dessus, est recouvert à la base par une membrane; ses tarses, relativement élevés, s'articulent à des doigts longs et déliés, munis d'ongles puissants, et son plumage offre une disposition et un système de coloration des plus caractéristiques. En effet, le dessus de la tête est orné d'une huppe formée de plumes grêles, de couleur jaunâtre, ornées en partie d'une bordure noire; la nuque est revêtue de plumes étroites et allongées d'un vert sombre avec une marque blanche le long de la tige; le dos est couvert de plumes arrondies, également d'un vert sombre, mais sans taches, contrastant par leur couleur et par leur

aspect avec les plumes duveteuses, les unes jaunâtres, les autres d'un brun marron, qui garnissent les parties inférieures du corps; enfin les rectrices sont d'un vert bronzé, avec l'extrémité jaunâtre, les pennes secondaires des ailes d'un vert olivâtre très-foncé et les rémiges rougeâtres avec la pointe verte.

Ce bel oiseau est particulièrement répandu à la Guyane, au Venezuela et dans le nord du Brésil, au milieu des savanes inondées et sur les bords de l'Orénoque et du Haut-Amazone. Il se nourrit de baies sauvages et des fruits d'un arum qui croît sur les bancs de vase et fait son nid sur un buisson, un peu au-dessus du niveau de l'eau. Ce nid, très-grossièrement construit, reçoit trois ou quatre œufs, d'un blanc grisâtre, tachetés de brun rouge.

L'Hoazin est souvent désigné par les colons européens sous le nom d'*Oiseau-puant*. Il exhale en effet une odeur fétide qu'il doit peut-être aux plantes dont il fait sa nourriture et qui rend sa chair absolument immangeable. E. Oustalet.

Bibliographie. — Vieillot et Oudart. *Gobree des Oiseaux*, in-4°, 1820, pl. 193. — Schomburgh. *Reisen in British Guiana*, in-8°. Leipzig, 1841. E. O.

HOBOKEN (Nicolas). Anatomiste hollandais, né à Utrecht en 1632, reçu docteur en 1662, fut nommé l'année suivante professeur de médecine et de mathématiques à l'athénée de Steinfurt et peu après médecin de Bentheim-Steinfurt; en 1669, il fut appelé à Harderwyk pour occuper la même chaire; il mourut à Utrecht en 1678, laissant entre autres :

I. *Novus ductus salivalis Blasianus in lucem protactus*. Ultrajecti, 1662, in-8°. — II. *De sede animae, seu mentis humanae in corpore humano exercitatio bipartita*, etc. Arnheim, 1668, in-12°. — III. *Anatomia secundinae humanae*. Ultrajecti, 1669, 1675, in-8°. — IV. *Anatomia secundinae vitulinae*. Ultrajecti, 1675, in-8°. — V. *Cognitio physiologico-medica accuratissima methodo tradita*. Ultrajecti, 1670, 1685, in-4°. — VI. *Medicina physiologica*. Ultrajecti, 1685, in-8°. L. Hn.

HODGES (Nathanael). Médecin anglais, né en 1638 à Kensington, reçu docteur à Oxford en 1659, se fit recevoir licencié du Collége des médecins de Londres et se distingua lors de la peste de 1665. Il mourut en 1684 en prison pour dettes. Dans son ouvrage : Λοιμολογία, *sive pestis nuperæ apud populum Londinensem grassantis narratio* (Londini, 1672, 1675, in-8°; trad. en angl., Lond., 1720, in-8°), il donne une description vraiment classique de l'épidémie de Londres. On lui doit encore : *Vindiciæ medicinæ et medicorum*. Londini, 1660, 1665, in-8°, et *Pyretologia or a History of Fever*. London, 1674, in-8°. L. Hn.

HODGKIN (Thomas). Médecin anglais, né à Tottingham, le 16 janvier 1798, mort à Jaffa, le 5 avril 1866. Il fut chargé du cours d'anatomie pathologique et nommé conservateur du musée du *Guy's Hospital*, dont il a publié le catalogue en 1829, puis il fonda une clinique à cet hôpital, mais en 1837 passa à l'hôpital Saint-Thomas. Il fut l'un des plus anciens membres du sénat de l'Université de Londres. Il fit des voyages en Syrie avec le philanthrope Moses Montefiore.

Outre un assez grand nombre de mémoires insérés dans les recueils périodiques, Hodgkin a publié : *Lectures on the Morbid Anatomy of the Serous and Mucous Membranes*. London a. Paris, 1836-1837, 2 vol. in-8°. Hodgkin cultiva avec un égal succès la philologie, les sciences naturelles, l'histoire de la médecine. L. Hn.

HODGSON (Joseph). Né à Penrith, dans le Cumberland, en 1788, fit ses premières études à Birminghan, puis il se rendit à Londres pour y étudier la médecine et fut élève de Saint-Bartholomew's Hospital. Il a remporté en 1811 le prix Jackson, pour son *Essay on Diseases of the Arteries and Veins*, et cet essai imprimé en volume, sous le titre de *Treatise on the Diseases*, etc., Londres, 1815, in-8°, a eu les honneurs de plusieurs traductions en allemand, Hanovre, 1817; en français, Paris, 1819, et en italien, Milan, 1823. Hodgson, successivement assistant-chirurgien à l'hôpital d'York, chirurgien à l'hôpital général et au dispensaire pour les maladies des yeux, de Birmingham, chirurgien à l'hôpital Middlesex de Londres, membre du Collége des chirurgiens, etc., est mort dans cette ville, le 7 février 1869. A. D.

HŒFER (Jean-Chrétien-Ferdinand). Né à Döschnitz (Schwarzburg-Rudolstadt) le 21 avril 1811, fut en 1836 le secrétaire de Cousin et étudia la médecine à Paris. Reçu docteur en 1840, il se fixa dans la capitale, reçut en 1843 la mission d'étudier l'organisation de l'enseignement médical en Allemagne, fut naturalisé Français en 1848 et fut chargé en 1851 par Didot de la rédaction de la *Nouvelle biographie générale* (46 vol. in-8°, 1851-1866). Il a laissé en outre un grand nombre d'ouvrages, surtout historiques, sur la chimie, les sciences naturelles, la médecine, etc. Hœfer mourut à Brunoy (Seine-et-Oise), en mai 1878. L. Hn.

HŒVEN (Les deux van der).

Hœven (Cornelis-Pruys van der). Médecin hollandais, né à Rotterdam, le 15 août 1792, reçu docteur à Leyde en 1816 (*Diss. de constitutionis epidemicæ doctrina*), se fixa à Rotterdam et publia dès 1824 sa *Chrestomatia Hippocratica*. La même année, il fut nommé professeur à Leyde et remplit avec distinction cette charge jusqu'en 1862. Il mourut à Leyde, le 5 décembre 1871. Parmi ses ouvrages les plus importants sont: *Initia disciplinæ pathologicæ*. Lugd. Bat., 1834, in-8°. — *De arte medica, ibid.*, 1838-1840, 2 vol. in-8°. — *De historia medicinæ, ibid.*, 1842, in-8°. — *De hist. morborum, ibid.*, 1846, in-8°, et une série de travaux remarquables sur l'*Anthropologie pathologique* (1851, 1854), *historique* (1852, 1855), *clinique* (1853, 1855), etc., etc. L. Hn.

Hœven (Jean van der). Frère du précédent, né à Rotterdam, le 9 février 1802, reçu docteur ès sciences naturelles à Leyde en 1822 (*Diss. de sceleto piscium*), docteur en médecine en 1824 (*Diss. de morbis aurium auditusque*), avec deux thèses couronnées, vint à Paris suivre les leçons de Cuvier et de Strauss-Dürckheim, puis se fixa à Rotterdam, enfin en 1826 fut nommé professeur d'histoire naturelle à l'Université de Leyde et conserva ces fonctions jusqu'à sa mort arrivée le 10 mars 1868.

Hœven a été l'un des naturalistes les plus distingués de ce siècle; ses ouvrages sont fort nombreux (*voy.* Carus et Engelmann, *Bibl. zoologica*). Mentionnons seulement: *Handb. der Dierkunde*. Amsterdam, 1828-1833, 2 vol. in-8°; 1849-1856; trad. en allem. et en angl., ouvrage très-remarquable. — *Philosophia zoologica*. Leyde, 1864, in-8°. — *Over de natuurlyke geschiedenis van het dierenryk*. Leeuwarden, 1851-1857, in-8°. Sa belle collection de crânes est entre les mains de son fils, le docteur Jan van der Hœven. L. Hn.

HOF-GASTEIN. *Voy.* Gastein.

HOF RAGAZ (Eaux minérales de). *Hyperthermales amétallites non gazeuses.* En Suisse, dans le canton de Saint-Gall, à Hof Ragaz, station du chemin de fer de Zurich à Coire, est un établissement où sont amenées les sources de Pfæffers (*voy.* ce mot). L'installation y est plus confortable et les moyens balnéothérapiques mieux ordonnés qu'à Pfæffers. Le froid et l'humidité qui règnent dans la vallée étroite où l'établissement de Pfæffers est bâti sont aussi moins sensibles et moins pénétrants à Hof Ragaz. 4 buvettes, 3 extérieures et 1 intérieure, et 24 cabinets de bains ou de douches, constituent les moyens thérapeutiques alimentés par l'eau de Pfæffers, qui y arrive par un conduit de fonte placé au milieu de troncs de mélèze. Les deux premières buvettes sont dans le jardin. L'une, à l'ouest, est voisine d'une Trinkhalle. L'eau de Pfæffers y a les mêmes caractères qu'à son point d'émergence; seulement elle n'a plus que 35°,2 centigrade, la température de l'air étant 22°,1 centigrade. A la seconde buvette, ou buvette de l'est, la température de l'eau n'est plus que de 34°,2 centigrade. La troisième buvette est extérieure et son eau, réservée aux gens du pays, passe par un robinet de cuivre, scellé dans le mur du sud de la maison de bains. Sa température est de 34°,3 centigrade. Une quatrième fontaine, la seule intérieure, se trouve à l'intersection des corridors qui conduisent aux cabinets de bains et de douches et aux logements des baigneurs, dans le bâtiment de gauche de l'établissement. On trouve aussi dans cette division les cabinets de bains et de douches dans deux pavillons distincts. Les baignoires y ont des dimensions qui permettent à 2 personnes d'y prendre leur bain en même temps; elles ont en effet 2 mètres 10 centimètres de côté et 1 mètre 25 centimètres de profondeur. Ces baignoires-piscines occupent le fond de chaque cabinet éclairé et ventilé par une seule fenêtre. L'aménagement des cabinets où se prennent les douches est exactement le même que celui des salles où s'administrent seulement les bains, à la différence du tuyau de caoutchouc qui sert pour l'application des douches. Le robinet, toujours ouvert, emplit les baignoires alimentées par une eau thermale à la température de 35 centigrade, et qui se renouvelle sans cesse. Une dernière pièce réservée aux douches ascendantes complète l'installation du bâtiment de gauche. La deuxième maison de bains, ou section de l'extrême gauche de Hof Ragaz, est pourvue de 10 cabinets qui ont exactement les mêmes dimensions et la même installation que ceux du pavillon de droite, seulement ils n'ont pas d'appareils de douches.

Hof Ragaz, n'ayant pas d'eau thermo-minérale, ne serait jamais devenue une station balnéaire, si les sources et l'établissement de Pfæffers n'étaient situés dans une gorge triste et humide, où les rayons du soleil arrivent seulement au milieu des journées d'été. Aussi avons-nous décrit à l'article Pfæffers (*voy.* ce mot) les fontaines qui alimentent les moyens balnéothérapiques de Ragaz, où leur eau est amenée à grands frais. Nous avons traité des effets physiologiques et curatifs des eaux de Pfæffers employées à l'intérieur et à l'extérieur : on pourra se reporter aux observations que nous avons déjà faites. A. Rotureau.

HOFFMANN (Les).

Hoffmann (Friedrich). Médecin allemand, le père du célèbre Hoffmann, était le fils d'un pharmacien. Il naquit en 1626, fut reçu docteur à Iéna en

1652 (*Diss. de odontalgia*), puis devint médecin pensionné à Halle et mourut le 21 mai 1675, laissant plusieurs opuscules parmi lesquels : *Cardianastrophe admiranda*, etc. (cas d'inversion des viscères). Lipsiæ, 1671, in-4°. — *Clavis pharmaceutica Schrœderiana*, etc. Halæ, 1675, in-4°; 1681, in-4°, etc. L. HN.

Hoffmann (FRIEDRICH). « L'un des plus grands médecins des temps modernes, l'un des écrivains systématiques qui ont donné dans leur doctrine le plus de place à l'observation, l'un des observateurs qui ont le mieux compris la nécessité de systématiser leurs connaissances » (Dezeimeris), vint au monde à Halle, le 19 février 1660. Il étudia la médecine à Iéna sous Wedel, puis la chimie à Erfurt sous Cramer. Il prit le grade de docteur à Iéna en 1681 (*Diss. de autochiria*, in-4°), et immédiatement après commença des cours qui eurent un succès énorme et portèrent ombrage aux professeurs de l'Université. Il alla exercer ensuite la médecine à Minden, passa en 1687 à Halberstadt comme médecin pensionné du canton, puis, lors de la fondation de l'Université de Halle, y fut nommé premier professeur de médecine et de physique; G. E. Stahl, son ami et depuis son rival, obtint la seconde chaire à sa sollicitation. Ce sont ces deux hommes qui élevèrent si haut la gloire de l'Université de Halle; c'est à eux aussi que revient l'honneur d'avoir fondé les deux doctrines médicales les plus importantes du dernier siècle. Hoffmann a passé pour le plus grand praticien de son siècle. Il mourut comblé d'honneurs, le 12 novembre 1742, laissant une foule d'ouvrages « dont la vaste collection forme une des gloires du siècle et une des richesses de l'art. » Mentionnons seulement: *Medicina rationalis systematica* (Halæ, 9 vol. in-4°; trad. en franç., Paris, 1739-1743, 9 vol. in-12) et *Medicina consultatoria, worinnen*, etc. (Halle, 1721-1739, 12 vol. in-4°), riche collection, et de plus ses écrits spéciaux renfermant l'exposé de sa doctrine: *Medicinæ mechanicæ idea universalis*. Halæ, 1693, in-4°. — *Theoremata physica*, etc., *ibid.*, 1694, in-4°.—*Fundamenta medicinæ*, etc., *ibid.*, 1694, in-4°, 1703, in-8°. — *Idea fundam. universæ ex sanguinis mechanismo methodo facili adornata*, *ibid.*, 1707, in-4°. — *Fundamenta physiologiæ*, *ibid.*, 1718, in-8°; 1746, in-8°; enfin un grand nombre d'ouvrages se rapportant à la chimie, à la pharmacologie et à la thérapeutique, et une foule de dissertations. Tous les ouvrages de Hoffmann sont énumérés dans le *Dict. hist.* de Dezeimeris. Ils ont été réunis en une seule édition à Genève, 1748-1753, 9 vol. in-fol. L. HN.

Hoffmann (CHRISTOPH-LUDWIG). Né à Rheda (Westphalie), en 1721, reçu docteur à Iéna en 1746, fut successivement conseiller et médecin de l'évêque de Munster, directeur du collége de médecine de cette ville, conseiller de la cour de Mayence (1787), etc.; il se retira d'abord à Aschaffenburg, puis à Eltville sur le Rhin, où il mourut le 28 juillet 1807. Ce médecin jouit d'une certaine célébrité comme auteur d'un système particulier de médecine, mélange de solidisme et d'humorisme; les humeurs, d'après lui, seraient dans un état continuel de putrescence, et la nature séparerait continuellement les particules putrides au moyen des organes excréteurs ou purificateurs; la rétention des molécules altérées serait la cause de la maladie. Nous ne citerons de cet auteur que : *Vom Gebrauche des Schierlings*. Münster, 1762, in-8°. — *Nachricht von einer guten Heilart der Kinderblattern*, etc. Münster, 1764, in-4°. — *Abhandlung von der Pocken*, Münster u. Hamm, I, 1770; II, 1788; in-8° et plusieurs

suppléments. — *Geschichte einer mit seltenen Zufällen verknüpften Brustkrankheit*, etc. Frankf. u. Leipzig, 1778, in-8°. — *Von der Empfindlichkeit und Reizbarkeit der Theile*, etc. Münster, 1779, in-8°; 2e édit., Mainz, 1792, in-8°. — *Vom Scharbock, von der Lustseuche*, etc. Münster, 1782, in-8°. — La collection de ses écrits fut publiée par Chavet sous le titre : *Vermischte med. Schriften*. Münster, 1790-1793, 4 vol. in-8°. L. Hn.

Hoffmann (Christoph-Gottlieb). Né le 25 avril 1743 à Naitschau dans le Voigtland, devint en 1773 professeur d'anatomie et de chirurgie à Altdorf, puis en 1784 prit la chaire de thérapeutique et de matière médicale. En 1793, il entra au service de l'Autriche et mourut à Vienne le 11 novembre 1797, laissant divers opuscules sur certaines maladies épidémiques, sur les hémorrhoïdes, etc., et de plus : *Succincta descriptio ossium et musculorum corporis humani, cum XIX tabulis æneis*. Norimbergi, 1783, in-fol. L. Hn.

Hoffmann (Georg-Franz). Médecin et botaniste, né le 19 janvier 1766 à Markbreit (Franconie), étudia à Erlangen (1782-1787), puis à l'âge de vingt-deux ans fut nommé professeur extraordinaire dans cette ville, en 1792 professeur de botanique et directeur du jardin botanique à Gottingue, passa en 1803 à Moscou avec le même titre. Il y mourut le 17 mars 1821. Tous ses ouvrages sont relatifs à la botanique, particulièrement aux lichens, champignons, etc. On en trouvera l'énumération dans Richter, *Gesch. der Med. in Russland*, Bd. III, p. 372, dans la *Biogr. méd.* et dans Pritzel, *Thesaurus litterat. botanicæ.* L. Hn.

Hoffmann (Karl-Richard von). Né à Erlangen, le 20 février 1797, reçu docteur à Berlin en 1818, *privat-docent* l'année suivante, professeur extraordinaire en 1821, devint en 1824 professeur ordinaire de pathologie, de matière médicale et d'hygiène à l'Université de Landshut. Il passa plus tard à Wurtzbourg, d'où il fut expulsé en 1833 pour raison politique, et se fixa à Passau, enfin à Landshut où il mourut le 13 octobre 1877. Au début de sa carrière, il était partisan de la philosophie naturelle; ses deux thèses sur la nature de la suppuration (1818) et sur la nature de l'inflammation (1819) portent déjà les traces de ces idées; en 1834, il publia un ouvrage vraiment fantastique à cet égard : *Vergleichende Idealpathologie*. Stuttgart, in-8°; 2e édit., *ibid.;* 1839, in-8°; les maladies, pour lui, étaient des retours de la vie humaine à des degrés inférieurs de la vie animale; enfin en 1854 et en 1858 il publia des ouvrages sur l'organisation de la médecine en Bavière. L. Hn.

HOFFVENIUS (Per). Médecin suédois, né en 1630 à Södermanland, reçu docteur à Leyde en 1660, devint en 1661 professeur de médecine à Upsal; son influence sur les études médicales en Suède fut énorme et c'est à juste titre qu'il a été appelé le « père et le fondateur de la médecine suédoise ». C'était de plus un anatomiste et un praticien distingué, et il était également versé dans les langues orientales et dans la philosophie cartésienne qu'il chercha à substituer dans l'enseignement universitaire à la philosophie scholastique. On lui doit : *Exercitationes artis medicinalis*. Upsaliæ, 1662-1664. — *Synopsis physica* (1678; nouv. édit., 1698), et divers écrits académiques. L. Hn.

HOFMANN (LES).

Hofmann (KASPAR). L'un des plus célèbres médecins du dix-septième siècle, défenseur énergique de l'ancienne médecine, naquit à Gotha (Thuringe), le 9 novembre 1572, et étudia à Strasbourg et à Altdorf, puis séjourna trois ans à Padoue, enfin fut reçu docteur à Bâle en 1605. Peu après, il fut nommé médecin des épidémies à Altdorf et en 1607 il devint professeur à l'Université et occupa cette charge pendant quarante ans. Il connaissait à fond Galien et les Anciens et laissa en mourant une foule de notes et de commentaires. Harvey vint solliciter en vain son approbation pour la découverte de la circulation. Hofmann était plutôt un érudit qu'un vrai savant. Il a beaucoup écrit; nous nous bornerons à citer :

I. *Lectiones caniculares de febribus malignis.* Basileae, 1606, in-4°. — II. *Variarum lectionum libri VI, in quibus loca multa Dioscoridis, Athenaei, Plinii, Hippocratis, Aristotelis, Galeni aliorumque, quà illustrantur, quà explicantur.* Lipsiae, 1619, in-8°. — III. *Commentarii in Galeni de Usu partium corporis humani libri XVII*, etc. Francofurti, 1625, in-fol. — IV. *De thorace ejusque partibus*, etc. Francofurti, 1627, in-fol. — V. *Institutionum medicarum libri VI.* Lugdini, 1645, in-4°. — VI. *De medicamentis officinalibus*, etc. Parisiis, 1646, in-4°; Francofurti, 1666, in-4°. — VII. *Tractatus de febribus.* Tubingae, 1663, in-12. L. HN.

Hofmann (MORITZ). Né à Furstenwald (Brandebourg), le 20 septembre 1621, mort à Altdorf le 22 avril 1698. Reçu docteur en 1645, il devint en 1648 professeur extraordinaire d'anatomie et de chirurgie, en 1649 professeur ordinaire de médecine, et prit en outre, en 1653, la chaire de botanique. C'est Hofmann qui a découvert le conduit pancréatique sur le coq-dinde, c'est Wirsung qui l'a retrouvé chez l'homme, d'où le nom de canal de Wirsung. Hofmann est l'auteur d'un assez grand nombre de dissertations et de programmes académiques qui s'occupent particulièrement d'anatomie et de botanique. L. HN.

Hofmann (JOHANN-MORITZ). Fils du précédent, né à Altdorf le 6 octobre 1653, reçu docteur en 1675, nommé professeur extraordinaire de médecine dans sa ville natale en 1677, professeur ordinaire en 1681, prit en outre en 1686 la chaire de botanique et la direction du jardin botanique, enfin en 1713 entra définitivement au service du margrave d'Anspach, et mourut le 31 octobre 1727. Il publia de 1680 à 1703 une série de dissertations académiques et divers ouvrages sur la chimie, la botanique, etc. L. HN.

Hofmann (JOSEPH). Né à Wurtzbourg le 8 juillet 1815, mort le 9 mars 1874, fut nommé en 1843 professeur extraordinaire à Wurtzbourg, puis en 1846 à Munich, et devint professeur ordinaire en 1853. Il s'occupa spécialement d'accouchements et de gynécologie et créa à Munich une policlinique obstétricale; en 1854, il fut nommé médecin juré et s'occupa alors spécialement de médecine légale. Outre un grand nombre d'articles dans les journaux, il a publié : *Die physische Erziehung des weiblichen Geschlechts*, etc. München, 1840, in-8°. — *De partu arte præmaturo tractatus*, Monach., 1840, in-8°. — *Die gerichtsärztliche Sprache*, München, 1860, in-8°, etc., etc. L. HN.

HOHL (ANTON-FRIEDRICH). Médecin allemand né à Lobenstein, le 19 novembre 1789, étudia d'abord le droit et exerça comme avocat, puis servit dans

la cavalerie et devint le factotum de la cour de Reuss. En 1824, il se décida à étudier la médecine et dès 1830 fut reçu *privat-docent* à Halle, puis nommé en 1832 professeur extraordinaire d'accouchements, en 1834 professeur ordinaire, enfin prit en 1840 la direction de l'institut clinique d'accouchements. Il mourut le 17 janvier 1862, laissant une série d'ouvrages importants, parmi lesquels :

I. *Die geburtshülfliche Exploration*. Halle, 1833-1834, 2 vol. in-8°. — II. *Die Geburten missgestaltener, kranker und todter Kinder*. Halle, 1850, in-8°. — III. *Zur Pathologie des Beckens*. Leipzig. 1852, in-4°. — IV. *Lehrbuch der Geburtshülfe*. Leipzig, 1855, 1862, in-8°.
L. Hn.

HOIN (Jean-Jacques-Louis). Chirurgien français, né à Dijon, le 10 avril 1722, mort vers 1772, était gradué de Dijon, chirurgien externe du grand hôpital, membre de l'Académie de la même ville, associé de l'Académie royale de chirurgie. Il est surtout connu pour ses excellentes recherches sur les hernies du vagin et du périnée (insérées dans Leblanc, *Nouv. méthode de traiter les hernies*), pour ses observations sur la cataracte rayonnée et la cataracte secondaire (*Mercure de France*, août 1759 et mars 1760), pour ses remarques sur l'opération de la taille chez la femme (*Mém. de l'Acad. de Dijon*, t. I, p. 193), enfin pour ses recherches sur le spina-bifida (*ibid.*, t. II, p. 105), etc., etc. L. Hn.

HOLCUS. *Voy*. Houlque.

HOLIGARNA (Ham.). Genre de Térébinthacées-Anacardiées, à fleurs 5- mères, polygames; le réceptacle concave, des pétales supères et un ovaire uniloculaire et uniovulé. Le fruit est une drupe, à mésocarpe résineux, peu épais, à noyau coriace. La graine descendante a un embryon charnu, sans albumen, à radicule supère. Ce sont de grands arbres de l'Inde orientale, à feuilles alternes, entières et coriaces, à pétiole articulé et portant 2 glandes ou 2 soies. Les fleurs sont en grappes plus ou moins composées et cymigères. L'*Holigarna racemosa* Roxb. a un réceptacle fortement concave, qui s'élève autour du fruit et qui renferme un suc résineux, âcre et irritant, noircissant à la lumière. On emploie ce suc, uni à celui du *Semecarpus Anacardium*, pour préparer d'excellentes teintures. Frais, le suc est réputé un excellent topique contre les douleurs qui accompagnent la carie dentaire; à cet égard, l'*Holigarna* est encore comparable aux *Anacardium* et aux *Semecarpus*. H. Bn.

Bibliographie. — Ham., in *Roxb. Plant. coromand.*, III, 79, t. 282; *Fl. ind.*, II, 80. — DC., *Prodr.*, II, 62. — Endl., *Gen.*, n. 5914. — Benth. et Hook. f., *Gen. plant.*, I, 425, n. 28. — L. March., *Anacardiac.*, 69, 72. — Rosenth., *Syn. plant. diaphor.*, 853. — H. Bn, *Hist. des pl.*, V, 276, 305, 325. H. Bn.

HOLLAND (Henry). Né le 27 octobre 1788 à Knutsford, dans le comté de Chester. Il fit ses études à Édimbourg, puis voyagea en Portugal, en Sardaigne, en Sicile et en Grèce. Établi à Londres pour y exercer la médecine, il devint compagnon du Collége des médecins, fut attaché à la maison de la princesse de Galles, puis nommé, en 1835, médecin extraordinaire du roi Guillaume IV, en 1837, médecin de la reine Victoria, en 1852, premier médecin ordinaire, enfin fut créé baronnet en 1853. Il fit encore divers voyages dans l'Amérique du Nord, aux Indes Occidentales, en Russie, en Islande, etc., et mourut à Londres le 27 octobre 1873. Outre une thèse intéressante : *De morbis Islandiæ*, Édimbourg, 1811, in-8°, il a publié *Medical Notes and Reflections*. Londres, 1839,

in-8°. — *Chapters on Mental Physiology*. Londres, 1852, in-8°. — *Recollections of Past Life*. Londres, 1872. — *Fragmentary Papers on Science and other Subjects*. Londres, 1875, ouvrage publié par son fils. A. D.

HOLLANDE ou **PAYS-BAS**. Hollande est le terme sous lequel est le plus connue en France la contrée que nous allons étudier; la véritable dénomination devrait être *Neerlande*, mot hollandais qui signifie exactement *Pays-Bas;* le nom de Hollande (*hol-land*, terre creuse) est seulement celui de la province la plus importante et dont l'appellation s'est étendue par l'usage à tout le pays.

C'est un des États du nord-ouest de l'Europe; il est composé de deux parties séparées, les Pays-Bas proprement dits et le grand-duché de Luxembourg, qui a une administration particulière. La première portion, de beaucoup la plus importante, est bornée au nord et à l'ouest par la mer du Nord, à l'est par les provinces prussiennes de Hanovre et de Westphalie, au sud-est par la Prusse Rhénane et au sud par la Belgique. Elle est située entre 49° 28′ et 50° 13′ de latitude nord, 1° 4′ et 4° 53′ de longitude est. La superficie est de 3 417 535 hectares.

GÉOLOGIE. On peut diviser la Hollande en trois régions géologiques : la zone alluvionnaire, la zone tourbeuse et la zone montagneuse; la dernière n'occupe qu'un petit point au sud, tandis que les deux premières constituent la presque totalité de cette contrée, dont la surface est en général si éminemment plate et uniforme.

La Hollande alluviale, traversée à l'orient par des rivières médiocres, au midi par les bras nombreux de la Meuse, du Rhin et de l'Escaut, comprend près de la moitié du territoire néerlandais et surtout celui situé à l'est, au sud et à l'ouest du Zuiderzée. Ces fleuves et l'océan ont tour à tour recouvert le pays, qui a conservé l'horizontalité d'une nappe liquide; l'absence presque complète de pente fait que la basse Hollande tout entière a pu servir de lit naturel aux rivières qui dans leurs divagations séculaires se sont ainsi promenées dans ses diverses parties; aujourd'hui de solides levées les maintiennent dans leur cours normal.

Ces immenses alluvions sont dues au dépôt des sédiments charriés par les fleuves et provenant de rochers désagrégés et situés plus ou moins loin dans l'intérieur des terres.

La Hollande *tourbeuse* occupe un vaste espace situé à l'ouest de l'Ems et s'étend le long de la frontière allemande; une bonne partie du Hanovre présente la même constitution géologique et s'appelle le marais de Bourtange (*voy.* HANOVRE).

La partie que la Hollande appelle *montagneuse* appartient à une autre zone géologique que le reste des Pays-Bas; on la trouve dans la portion méridionale du Limbourg néerlandais; elle forme une étroite bande de terrain enfoncée comme un coin entre la Belgique à l'ouest et les provinces rhénanes de la Prusse à l'est; ce sont des chaînes de hauteurs qui s'élèvent à 160 et même plus de 200 mètres et sont constituées par diverses formations anciennes et des assises carbonifères aux roches crétacées. Au-dessous de ces élévations s'étendent les couches d'un bassin houiller exploité par l'État.

Les plages de l'océan sont souvent limitées par un rempart de *dunes* formées par les sables des bas-fonds soulevés par les flots; ces dunes ont quelquefois une existence temporaire et n'empêchent pas toujours l'irruption des eaux soit

douces, soit salées; ces amas sablonneux obstruent le lit des rivières et les obligent à s'étendre dans la plaine; si la pression de ces eaux intérieures augmente, la dune peut être emportée, les eaux s'écouler jusqu'à ce qu'il se forme un nouvel obstacle : c'est ainsi que, sans les digues placées par la main de l'homme, toute la basse Hollande ne serait qu'une terre amphibie recouverte tour à tour par les ondes marines ou les alluvions fluviatiles.

Hydrologie. Le *littoral* maritime est divisé en trois parties bien distinctes : celui de la Zélande, celui de la Hollande proprement dite et enfin celui de la Frise; au centre est une longue plage, de chaque côté sont des groupes d'*îles*. Le groupe méridional, archipel de la Zélande, comprend des îles formées par les divers bras de la Meuse et de l'Escaut et ayant toutes une direction allongée dans le sens du cours des fleuves; ce sont les terres de Kadzand, Noord-Reveland et Zied-Reveland, Walcheren, Tholen, Schouwen, Over-Flakee, Vorn et Reyerland. Le groupe septentrional est composé d'îles rangées à l'entrée du Zuiderzée et le long des côtes de la Frise; il constitue une longue chaîne de dunes insulaires, formant comme un rivage extérieur chargé de doubler le rivage continental et coupé de distance en distance par des ouvertures qu'occupent les ondes de l'Océan; mentionnons Wieringen, Texel, Vieland, Terschelling et Amelland.

Trois *cours d'eau* très-considérables et grossis par un grand nombre d'affluents traversent les Pays-Bas : ce sont le Rhin, la Meuse et l'Escaut.

Les *lacs* existent en grand nombre dans une contrée à surface si plane; ils sont généralement très-poissonneux.

Le Zuiderzée ou mer du Sud était un lac autrefois (lac Flevo).

Flore. La Hollande, quoique plus étendue que la Belgique, a pourtant une faune et une flore bien moins riches; il faut en chercher la cause dans l'uniformité plus grande du sol et du climat.

On y compte 1210 espèces Phanérogames, dont 905 Dicotylédonées et 305 Monocotylédonées; ce qui donne sur 100 Phanérogames une proportion de 74,8 des premières et 25,2 des secondes.

D'après Miquel (*Disquisitio geogr. bot.*, 1837), on trouve sur ce chiffre 127 Composées, 119 Graminées, 72 Cypéracées, 62 Crucifères, 57 Légumineuses, 51 Caryophyllées, 50 Labiées, 45 Scrofulariées, 45 Rosacées. Ce qui fait déjà les 51 centièmes de ces Phanérogames. Suivent : 43 Ombellifères, 33 Amentacées, 31 Renonculacées, 31 Salsolacées, 26 Polygonées, etc. Remarquons, parmi les autres, 23 espèces de Naïadées. D'une manière générale les plantes aquatiques sont nombreuses et variées, cela se conçoit.

Dans les terrains humides, on rencontre surtout le roseau commun (*Arundo Phragmites*), qui croît sous une profondeur de 50 centimètres à 1 mètre d'eau; c'est un objet d'exploitation, il sert à la confection des toitures, à la construction des murs d'argile, on l'utilise pour préserver les digues contre le choc des vagues. Le jonc lui-même est une source de revenus; on en fabrique des nattes qui s'exportent jusqu'en Angleterre; deux espèces s'y trouvent en abondance, le *Scirpus effusus* dans les terrains marécageux, le *Scirpus lacustris* dans les eaux profondes. L'aloès des eaux, *Stratiotes aloides*, est une plante aquatique qui tapisse les marais et le fond des fossés; on arrache ces plantes qui font un excellent engrais vert et on les emploie pour fumer les pommes de terre. Dans la Zélande et dans la Gueldre, on pratique en grand la culture d'une légumineuse à bulbe comestible qu'on ne rencontre pas en Frise et en Groningue, le *Lathyrus bulbosus*; ce petit tubercule de couleur noirâtre a un goût très-apprécié.

Citons encore dans les mêmes terrains le plantain d'eau (*Alisma plantago damasonium*), la ciguë aquatique (*Phellandrium aquaticum*), la prêle d'eau (*Hippuris vulgaris*), la gremille d'eau (*Myosotis palustris*), le chiendent des marais (*Carex loprina*), la lentille des marais (*Lemna giba*), etc.

Sur les tourbières où l'on cultive le sarrasin (*Polygonum fagopyrum*), on voit souvent une succession curieuse dans la végétation. D'abord la spergule croît à côté de lui : ils servent ensemble de fourrage au bétail. Après plusieurs récoltes le sol finit par s'épuiser, la spergule disparaît et il s'élève à sa place une composée, le *Senecio sylvaticus*, auquel font suite l'oseille sauvage (*Rumex acetosella*) et une graminée, l'*Holcus lanatus*. Enfin reparaît la flore caractéristique des tourbières : ce sont surtout les bruyères (*Erica*), les joncs, les sphaigres (*Sphagnum*), l'*Eriophorum*. Ces végétaux recouvrent lentement la surface des tourbières d'une nouvelle couche d'humus, qu'on pourra exploiter encore au bout de vingt-cinq ou cinquante années.

Dans les prairies naturelles on remarque principalement l'avoine haute (*Avena elatior*), l'avoine des prés (*Avena sesquitertia*), l'avoine stérile (*Bromus sterilis*) et le chiendent à épis (*Schœnus aculeatus*).

Les arbres et les arbustes que l'on trouve d'ordinaire dans les rares forêts qui existent encore sont le bouleau, l'aune noir, le charme, le chêne, l'érable, le hêtre, le frêne, le pin, le mélèze, l'orme, le peuplier, le noisetier, le sorbier, le tilleul, le chèvrefeuille, l'aubépine, l'épine-vinette, le cournouiller, le framboisier, le houx, le sureau, le nerprun et le prunellier.

L'*agriculture* est en grand honneur et constitue une des meilleures sources de la richesse néerlandaise; c'est par un travail patient et assidu que l'habitant est arrivé à transformer les marais et les tourbières en fertiles polders régulièrement entourés de fossés rectangulaires qui ont fait comparer à un immense damier certaines parties de la Hollande; le sol humide aménagé avec soin se recouvre de vertes et opulentes prairies qui occupent près de 1 400 000 hectares, plus des deux cinquièmes du territoire.

Les progrès s'affirment tous les jours, néanmoins le sol n'est pas encore acquis entièrement à l'agriculture ; plus d'un cinquième de la surface se compose de landes et de tourbières incultes; parmi ces dernières quelques-unes sont utilisées pour la culture du jonc, dont on fait un grand commerce spécialement pour la fabrication des nattes.

Les céréales sont peu abondantes, le froment est entièrement délaissé, mais on cultive davantage le seigle avec lequel se fait le pain du paysan et surtout la pomme de terre qui croît avec une extrême abondance. La culture du colza est des plus importantes; il en est de même de celle du chanvre et du tabac. Les terrains fertiles des alluvions donnent quelques fruits très-estimés qu'on exporte en Angleterre, des pommes, des prunes, des cerises; on peut, dans les jardins, mais au prix de soins inouïs, cueillir des fruits d'autres climats, tels que des figues et des raisins.

Mais le Néerlandais s'adonne à l'horticulture avec frénésie, surtout dans les deux Hollandes proprement dites et dans la province d'Utrecht; sa passion pour les plantes d'agrément et en particulier pour les tulipes, la jacinthe, la jonquille, est devenue proverbiale. Cet amour des fleurs, dont certaines variétés ont été créées de toutes pièces, est poussé si loin qu'on en voit quelques-unes atteindre des prix vraiment fabuleux.

FAUNE. La *faune* est d'une remarquable pauvreté. Les animaux sauvages ont

disparu de ces contrées en même temps que les immenses forêts qui les recouvraient jadis. Le renard est inconnu, depuis un siècle on n'a vu ni loup ni sanglier; il y a plus longtemps encore que le daim n'a pas été rencontré. Les seuls mammifères sauvages que l'on constate dans le pays sont un grand nombre de lapins et de taupes, ainsi que quelques cerfs et chevreuils. Les oiseaux aquatiques sont très-abondants, ainsi que les Reptiles dans les marécages. Le nombre des poissons a considérablement diminué.

Mais, grâce à ses nombreux pâturages, la Hollande est une des contrées les plus riches en animaux domestiques.

Climatologie. La température générale de la Hollande est plus douce qu'on ne le supposerait *à priori* d'après sa situation géographique; l'hiver est rarement aussi rigoureux que dans le nord de l'Allemagne; même au cœur de cette saison le thermomètre se maintient le plus souvent au-dessus de 0 degré; il est rare de voir les eaux intérieures prises pendant plusieurs jours par une glace épaisse. Cela est dû à ce que la proximité de l'océan et la grande quantité d'humidité répandue dans une vaste étendue de pays rapprochent ce climat des climats marins; il faut faire aussi entrer en ligne de compte la présence d'une ramification ultime du Gulf-Stream, qui contribue à attiédir l'atmosphère avec la provision de chaleur qu'il a puisée dans les régions équatoriales.

Mais le froid agit d'une façon plus intense dans la Frise et dans les provinces orientales de la Néerlande; en hiver, la congélation des eaux y est fréquente et souvent durable. C'est que le climat a quelque chose de continental comparé à celui de La Haye et de Rotterdam : ici, en effet, l'hygrométrie est moins élévée et l'influence du grand courant maritime ne se fait plus sentir. On constate déjà plus d'un degré de différence entre La Haye et Amsterdam ; il y en a près de deux entre Arnheim et la première de ces villes. Le tableau suivant de la température moyenne des saisons l'indique suffisamment

	Printemps.	Été.	Automne.	Hiver.
La Haye.	10°,63	18°,63	11°,17	3°,46
Amsterdam	9°	18°	10°,67	2°,5
Arnheim	9°	16°,8	9°,6	1°,6

Les mois extrêmes, dans ces trois cités, sont janvier, qui oscille entre 0°,6 et 1° 3, et juillet, qui dépasse 17 et 18 degrés.

La chaleur moyenne de l'année, pour l'ensemble de la Hollande, est de 9° 44. La plus grande chaleur éprouvée dans ce siècle a été de 33°,56, le plus grand froid de 11°,11 au-dessous de zéro.

Comme on le voit, la température moyenne annuelle est assez égale, mais cette constance disparaît, si l'on étudie la température quotidienne. En effet, la Hollande étant une vaste plaine ouverte à tous les vents, il se produit dans la même journée de brusques variations du thermomètre dépendant de la direction de la brise.

L'*hygrométrie* est très-élevée; ce résultat est déterminé non-seulement par la configuration du sol qui est affaissé et noyé par les eaux, mais aussi par la présence du Gulf-Stream qui diminue, il est vrai, l'intensité du froid, mais augmente considérablement l'humidité de l'atmosphère.

Le ciel est presque constamment voilé par les nuages, leurs vapeurs se condensent en pluies spécialement pendant les vents d'ouest, qui sont les brises dominantes. En moyenne, il pleut trois jours par semaine, et la plus grande quantité de pluies tombe en été surtout, puis en automne.

PLUIES MOYENNES DE LA HOLLANDE : 0m,680

Printemps	0m,148
Automne	0m,174
Été	0m,230
Hiver	0m,127

Dans ce pays situé en contre-bas, si la précipitation aqueuse est considérable, l'évaporation l'est aussi fort heureusement, car, s'il en était autrement, les liquides ne tarderaient pas à recouvrir les terres par suite du manque d'écoulement. Le dégagement des vapeurs égale en été 403 millimètres, et en hiver 170 millimètres; il serait néanmoins légèrement inférieur à la chute des eaux météoriques.

Nous venons de dire que les *vents* pluvieux sont les vents d'ouest, qui viennent de l'Océan, et ceux du sud-ouest, qui passent à la fois sur la mer et sur les larges et nombreux estuaires de la Meuse et de l'Escaut. Ce sont les vents qui soufflent le plus fréquemment dans l'année et c'est à leur influence sans doute que les arbres doivent d'être plus ou moins penchés vers l'est. La brise d'est souffle surtout pendant l'hiver; elle est bien moins humide et plus salubre, elle tend à repousser vers l'océan les miasmes marécageux. Ce sont les vents du nord et du nord-est qui purifient l'atmosphère.

En résumé, ce qui caractérise le climat des Pays-Bas, c'est l'élévation de son degré hygrométrique, la douceur de sa température, sa constance annuelle et la fréquence des vents partant de l'ouest-nord-ouest au sud.

Ethnographie. La population hollandaise est formée par une race *aborigène* sur laquelle sont venues se greffer successivement de nombreuses tribus germaniques envahissantes. Ces invasions fréquentes ont presque effacé la trace du peuple primitif, si bien qu'on a de la peine aujourd'hui à en trouver les vestiges : il formait peut-être une des races intermédiaires entre les Gaulois et les premiers habitants de la Scandinavie. Sur certains points on rencontre encore aujourd'hui des signes évidents d'une race antérieure à l'arrivée des Germains et n'ayant avec ceux-ci aucune ressemblance.

La *langue* nationale est le hollandais; c'était un idiome bas-allemand fortement influencé par le frison. Le frison à peu près pur se parle surtout parmi les paysans de la Frise et des contrées environnantes. Les idiomes des classes inférieures diffèrent suivant les provinces; ce sont des dialectes bas-allemands se rapprochant tantôt de celui du Hanovre, tantôt de celui de la Westphalie, ou bien encore de celui de la Prusse Rhénane.

L'habitant de la Néerlande a un *caractère* calme, froid, mais énergique et persévérant. Par sa patiente opiniâtreté il a pu mener à fin les travaux publics les plus considérables et disputer avec succès le sol aux éléments. Aussi solidement trempé de corps que d'esprit, il conserve sa vigueur et sa vitalité au milieu des miasmes et de l'humidité qui l'entourent. Une propreté minutieuse sur lui, comme dans son habitation, est une de ses qualités dominantes. En général il a de la fortune et jouit d'un grand bien-être; il n'est pas rare de rencontrer du luxe dans la simple demeure du paysan. Le Hollandais a reçu de ses ancêtres un goût très-marqué pour la navigation; après la profession de marin, la plus nombreuse est celle d'agriculteur, puis celle qui a trait au négoce.

La Hollande, un des pays les plus riches de l'Europe, est aussi un des plus avancés au point de vue de l'*Instruction publique*. Les Néerlandais sont surtout

très-versés dans l'étude des langues vivantes ; ceux qui ont une éducation complète connaissent en général trois idiomes outre la langue maternelle. Il n'est pas rare d'en rencontrer parlant et écrivant très-correctement le français ; l'allemand, qui a avec le hollandais des rapports de parenté, est étudié à fond ; il en est de même de l'anglais, si nécessaire aux relations commerciales d'outre-mer ; quelques-uns qui se destinent à des emplois coloniaux apprennent le malais et le javanais ; dans les écoles universitaires, on enseigne en outre le grec et le latin.

L'enseignement primaire est très-répandu, c'est une des contrées où l'on compte dans les écoles le plus grand nombre d'enfants et où l'instruction est la plus répandue. D'après E. Richer, dans les districts ruraux, un quart des hommes faits, un tiers des femmes, ignorent encore la lecture et l'écriture, tandis que dans la province de Noord-Holland, où se trouve la capitale, la part des personnes complétement ignorantes n'est guère que de 1/14. Pourtant l'instruction n'est pas obligatoire, mais les parents pauvres qui n'envoient pas leurs enfants à l'école renoncent par cela même à tous secours de la commune.

La *médecine* est enseignée dans quatre Universités, à Leyde, à Groningue, à Utrecht et à Amsterdam. Dans chacune de ces villes se trouvent un hôpital académique et des laboratoires d'anatomie, de physiologie, de pathologie expérimentale, de physique, de chimie, de zoologie, de botanique et de pharmacie. Pour être admis en qualité d'étudiant en médecine, il faut remplir une des trois conditions suivantes : avoir subi l'examen littéraire mathématique (sciences mathématiques, hollandais, français, allemand, un peu de latin), ou bien avoir passé l'examen d'admission à l'Université comprenant les mathématiques, le hollandais, le latin et le grec, ou encore avoir suivi avec succès toutes les classes d'une école latine. Seuls les étudiants qui proviennent des deux dernières voies peuvent aspirer plus tard au grade de docteur en médecine.

Ce grade est conféré par la Faculté à la suite de trois examens et d'une thèse. Mais, pour avoir le droit d'exercer la médecine, il faut en outre obtenir le titre d'*arts* (praticien) ; ce titre est décerné après un examen essentiellement pratique devant une commission spéciale nommée chaque année par le roi.

Démographie. Les dénombrements en Hollande se font assez régulièrement ; ils comprennent le sexe et l'état civil des individus, l'origine, le culte et le nombre des familles. Le *chiffre de la population* en 1839 était de 2 860 450, en 1844 de 3 168 056, en 1866 de 3 552 695 et au 1er janvier 1875 de 3 767 263.

Le chiffre de l'*accroissement annuel* n'est pas toujours le même : de 0,90 pour 100 au commencement de ce siècle, il s'élève aujourd'hui à 1,04, et cette augmentation provient presque uniquement de l'excédant des naissances sur les décès. La période de doublement est donc de 67 ans, proportion moyenne entre les extrêmes de la Russie, dont la population double en 50 ans, et la France, qui exige 198 ans pour arriver au même résultat.

La *population kilométrique* de la Néerlande, qui était de 108 08 en 1866, est de 115 aujourd'hui, chiffre très-fort, quoique inférieur à celui de la Belgique (161) et de la Saxe (149). Tous les autres États ont une densité moindre, depuis la Grande-Bretagne avec 91 jusqu'à la Suède et la Norvége avec 7 habitants par kilomètre carré. Mais, si l'on tient compte de ce fait que les 16 centièmes du sol de la Hollande sont recouverts par les eaux et qu'un territoire immense est occupé par les tourbières et les prairies tremblantes, on est stupéfait de l'agglomération des habitants sur une surface aussi resserrée. Dans les trois provinces d'Utrecht, de Noord-Holland et de Zuid-Holland, dont l'étendue dépasse à peine

le cinquième du territoire, vivent plus de 1 500 000 habitants, c'est-à-dire les deux cinquièmes environ de la population totale. Les chiffres suivants sont caractéristiques :

PROVINCES LES MOINS DENSES

Drenthe	42 habitants par kilomètre carré.
Overijssel	79 —

PROVINCES LES PLUS DENSES

Noord-Holland	229 habitants par kilomètre carré.
Zuid-Holland	214 —

C'est dans ces régions, où la densité est la plus élevée, que l'on constate en outre l'accroissement annuel le plus rapide; c'est là encore que se trouvent les cinq premières villes du royaume : Amsterdam, Rotterdam, La Haye, Utrecht et Leyde.

Quelques statistiques nous donnent d'intéressantes données au sujet du *nombre d'habitants* dans chaque maison et du *nombre d'habitations* dans l'unité de surface. Il y a en Hollande pour un bâtiment d'habitation et pour tout le pays 5,9 habitants, chiffre intermédiaire entre le plus faible, celui de la France (4,9), et le plus élevé, celui de la Saxe (9,7). Relativement à la densité des habitations par rapport à la superficie du territoire, on compte par mille carré 934 habitants dans les Pays-Bas, ce qui les place en Europe au troisième rang, immédiatement après la Belgique et l'Angleterre. On voit par là que cette contrée réunit à ce point de vue d'excellentes conditions d'hygiène, puisqu'elle a à la fois un grand nombre d'habitations par rapport à l'unité de surface, et un faible chiffre d'habitants par maison :

POPULATION PAR RELIGIONS EN 1870

Protestants réformés	2,075,000
Autres protestants	123,000
Catholiques romains	1,310,000
Vieux catholiques	6,000
Israélites	68,000

On voit par ce tableau que la population appartient en majeure partie à l'Église réformée. Ce culte était religion d'État à l'époque de la République ; aujourd'hui il est entièrement indépendant et l'administration de ses biens lui a été remise totalement depuis 1870.

Quoique la majorité des habitants soit protestantes, les catholiques forment néanmoins plus du tiers de la population et sont surtout nombreux dans les provinces qui confinent à la Belgique, c'est à-dire le Limbourg et le Brabant septentrional; toutefois il semble que la proportion des catholiques tend à diminuer.

De 1850 à 1859, on comptait une *population mariée* de 468 sur 1000 personnes âgées de plus de 15 ans; sur 1000 personnes mariables (célibataires ou veufs), il se faisait 40,9 mariages par an.

Comme partout la probabilité du mariage est plus grande ici pour les hommes que pour les femmes, dans la proportion de 117 à 100. L'âge moyen des hommes au moment du mariage est de 31,4 ans; celui des femmes est de 28,4; c'est un des pays où l'on se marie le plus tard. On compte aussi une faible proportion d'épouses, 112 pour 1000 habitants.

Sous le rapport de la fécondité des mariages, le pays occupe en Europe un rang intermédiaire; dans la période de 1861 à 1865 elle a été de 4,08, nombre

moyen d'enfants par ménage (*voy.* Bertillon, art. MARIAGE, *Dictionnaire encyclopédique*).

Dans la période de 1859 à 1869, il y a chaque année et par 1000 habitants 37,1 *naissances* sur lesquelles 35,3 naissances vivantes, chiffre également éloigné des extrêmes.

La natalité augmente progressivement, comme le prouvent les nombres suivants obtenus dans des périodes successives : en 1853, elle était de 33,0; plus tard elle monte à 34,7 — 35 — 35,5; en 1873 elle arrive à 36. La matrimonialité s'élève dans les mêmes proportions; partie de 15,5 en 1853, elle atteint 17 en 1873.

Pour 100 naissances féminines il y a 105,6 naissances masculines. Comme presque partout le plus grand nombre de naissances a lieu en janvier, février et mars : les mois de conception sont donc avril, mai et juin.

Sur 1000 naissances, il n'y en a que 38,3 *illégitimes*. Ce coefficient est à la louange de la Néerlande; c'est un des plus faibles de l'Europe. Il n'y a que l'Irlande, la Russie et la Grèce, qui en aient moins; en ajoutant la Hollande et la Suisse, ce sont les seules nations qui aient une natalité illégitime inférieure à la nôtre. En Hollande, le fait est d'autant plus frappant que la fécondité des femmes mariées est plus considérable (*voy.* art. NATALITÉ). La Bavière au contraire fournit le chiffre effrayant de 215, c'est-à-dire près du quart des naissances.

Par 1000 grossesses générales, il y a 13,1 grossesses doubles; ce qui constitue une proportion assez élevée.

L'excès moyen annuel des naissances sur les *décès* est de 10 par 1000 habitants.

Lombard a étudié avec le plus grand soin la mortalité en Hollande d'après les saisons et dans les différentes provinces; c'est un travail du plus haut intérêt. Nous pouvons avec lui ranger les provinces néerlandaises dans l'ordre suivant au point de vue de la salubrité. Il y en a *sept* qui sont suffisamment saines et que nous classerons ainsi, en commençant par celle qui offre la plus faible mortalité : 1° Drenthe; 2° Frise; 3° Noord-Brabant; 4° Gueldre; 5° Overijsel; 6° Groningue; 7° Limbourg néerlandais.

Les quatre dernières, d'une notoire insalubrité, sont en suivant toujours la même marche progressive : 1° Utrecht, 2° Noord-Holland, 3° Zuid-Holland, 4° Zélande. Ce sont les régions les plus malsaines de l'Europe, et la mortalité serait bien plus élevée encore sans les immenses travaux d'assainissement accomplis par l'État, sans le bien-être de la population et sans la propreté proverbiale des Néerlandais. On peut dire que, si cette contrée était plus rapprochée de l'équateur de 20 degrés de latitude, elle deviendrait le pays le plus insalubre de l'univers, et que l'établissement de l'homme y serait absolument impossible.

La *durée de la vie moyenne* considérée dans l'ensemble de la Hollande est de 38 ans 8 mois (38,78); à partir de l'âge de 5 ans elle est de 49 ans 8 dixièmes. Ces chiffres sont bien inférieurs à ceux des pays Scandinaves (Suède, Norvége et Danemark), où la vie moyenne est de 45 à 48 ans à partir de la naissance, et de 52 à 54 à partir de l'âge de 5 ans. Les Anglais, les Français et les Belges, ont aussi une vie plus longue, qu'on la compte soit depuis la naissance, soit depuis la cinquième année. C'est l'Italie et l'Espagne qui occupent à ce point de vue le dernier rang en Europe.

Ainsi, la vie moyenne des Néerlandais est courte; cette infériorité doit être

attribuée au grand nombre de victimes que fait le paludisme dans les contrées marécageuses de la Hollande.

Pour résumer l'étude du mouvement de la population dans les Pays-Bas, nous conclurons que sa densité est considérable, que son accroissement annuel est moyen, qu'il en est de même de la fécondité des mariages, que le nombre des naissances illégitimes est remarquablement faible, que la mortalité est très-variable suivant les diverses provinces et que la vie moyenne est peu élevée. En somme, cette contrée est bien mal partagée, surtout si l'on compare sa situation à celle des trois pays scandinaves.

L'*organisation sanitaire* de la Hollande est régie par la loi du 1er mars 1865, à laquelle se sont ajoutées d'autres lois sur les inhumations, sur la police vétérinaire, sur les maladies contagieuses.

La direction de la santé publique est entre les mains du ministre de l'intérieur; celui-ci n'est pas assisté d'un conseil central; il y a seulement auprès de lui un *référent*. Des médecins inspecteurs, des inspecteurs-adjoints et des assistants, sont chargés de veiller dans les provinces à l'exécution des règlements concernant l'hygiène. Ce sont des fonctionnaires publics nommés par le ministre, placés sous son autorité directe et ne se livrant pas à l'exercice de la médecine. Chaque médecin inspecteur préside un conseil sanitaire provincial composé des inspecteurs adjoints, de 6 à 10 médecins, de 2 à 6 pharmaciens et de 1 jurisconsulte.

Parmi les diverses mesures hygiéniques générales, je parlerai de la *vaccination;* elle n'a jamais été obligatoire. Après l'épidémie si meurtrière de 1871, la loi sur les maladies contagieuses fut décrétée; un seul de ses articles s'occupe de la vaccination : « L'admission dans les écoles est interdite aux maîtres et aux maîtresses d'école et aux élèves qui n'ont pas de certificat médical portant qu'ils ont été revaccinés. » La vaccination dans les premières années de la vie est donc laissée au bon plaisir des parents : aussi les enfants ne sont pas vaccinés quelquefois avant l'âge de 3, 4 et 5 ans; et comme l'instruction n'est pas obligatoire, il arrive souvent que quelques-uns ne subissent pas cette opération prophylactique.

On s'est occupé souvent dans ces derniers temps du travail des enfants dans l'industrie, il est régi en Hollande par la loi du 19 décembre 1874 et dans le grand-duché de Luxembourg par celle du 6 décembre 1876. Dans le Luxembourg, l'âge d'admission dans les manufactures est de 12 ans; cet âge est reculé jusqu'à 16 ans pour les mines. De 12 à 14 ans il n'est permis de faire travailler les enfants que 8 heures par jour; de 14 à 16 ans, la durée du labeur peut être élevée à 10 heures. Le travail de nuit, c'est-à-dire de 9 heures du soir à 5 heures du matin, est interdit avant 16 ans.

En Hollande, la législation est moins explicite. La loi ne fixe que l'âge d'admission au travail (12 ans); elle n'en détermine pas la durée; elle ne parle pas non plus du travail de nuit.

Pathologie. Nous étudierons d'abord les maladies endémo-épidémiques, puis les affections sporadiques. Nous verrons dans ces deux sections que la pathologie hollandaise a un caractère tout spécial.

En tête des endémo-épidémies nous devons placer le *paludisme*. La Hollande est en effet le pays le plus marécageux de l'univers, elle serait inhabitable sur la plus grande partie de son étendue sans les admirables travaux d'assainissement dus au génie de cette population laborieuse; on peut même dire que ces



travaux, si gigantesques qu'ils soient, seraient absolument insuffisants, si cette contrée avait une température moyenne annuelle ou mieux une température estivale plus élevée.

C'est la malaria qui produit un chiffre mortuaire si élevé dans quelques provinces, surtout dans celles qui sont riveraines de la mer du Nord ou du Zuyderzée; c'est à son absence qu'il faut attribuer au contraire la faible mortalité des autres. Les plus éprouvées sont celles d'Utrecht, de la Hollande septentrionale, de la Hollande méridionale et principalement de la Zélande, la moins alubre du royaume. A Middelbourg, capitale de cette dernière province, la mortalité paludéenne atteint les 8 millièmes des décès, à Haarlem les 7 millièmes, à Groningue les 4mes,7, à Leyde seulement 1 millième. A Amsterdam ce chiffre arrive à 10mes,6, c'est-à-dire que les décès de ce genre sont 60 fois plus nombreux dans la capitale de la Hollande que dans celle de l'Angleterre, et pourtant l'une et l'autre reçoivent journellement un grand nombre de navigateurs arrivant impaludés des régions tropicales.

Souvent, surtout dans la Zélande, les fièvres palustres présentent une véritable explosion épidémique; elles prennent alors quelquefois le caractère pernicieux, et le type intermittent peut se changer en type rémittent ou continu. On cite sous ce rapport l'effrayante mortalité de l'épidémie de 1810 à l'île de Walcheren sur les troupes anglaises; une armée de débarquement sur laquelle l'Angleterre comptait pendant les guerres de l'Empire pour s'emparer d'Anvers disparut presque en entier dévorée par les fièvres de Flessingue. L'épidémie de Groningue de 1826 s'étendit sur toute la contrée et fut excessivement meurtrière; 2390 individus succombèrent dans la seule ville d'Amsterdam. En 1834 nouvelle apparition du fléau, qui sous forme de fièvres bilieuses et catarrhales amena 1060 décès dans la même ville. Ces deux épidémies sévirent surtout en automne après les chaleurs d'un été brûlant. En général, du reste, c'est à cette époque de l'année, puis au printemps, que la malaria frappe ses coups les plus violents : sur 100 fièvres intermittentes terminées par la mort en Zélande, il y en a 37,1 en automne.

C'est au paludisme qu'il faut rattacher les *maladies de la rate;* elles constituent à peu près un quart de millième des décès (0,22). De même que pour la fièvre intermittente le nombre des femmes atteintes l'emporte ici sur celui des hommes, dans le rapport de 16 à 14. C'est ordinairement l'inverse de ce que l'on constate dans les pays chauds où le sexe féminin semble moins exposé aux affections endémo-épidémiques. Cela tient à ce que dans ces basses latitudes on s'établit sur un point plus ou moins rapproché ou éloigné d'un marais, mais on n'habite pas en général sur le marais lui-même, car les ravages de la mortalité seraient épouvantables; dans ce cas, la femme plus sédentaire est moins exposée à la malaria, mais en Hollande, où certaines villes sont bâties sur des marécages, la femme sera pour les mêmes motifs autant et plus exposée que l'homme à leurs malsaines émanations.

Dans les régions paludéennes, dans les contrées humides, le *noma* compagnon de la malaria forme une véritable endémie, à tel point que dire paludisme, c'est presque dire noma (A. Hirsch). Aussi cette affection est-elle signalée dans les Pays-Bas dès le dix-septième siècle; elle est sans doute déterminée par la dyscrasie que cause la cachexie palustre.

La *dysenterie* se montre sous forme d'épidémies fréquentes et meurtrières; elle forme des 26 aux 32 millièmes de la mortalité. Les invasions les plus

graves furent celle de 1550, puis celle de 1624 qui s'étendit en Allemagne, celle de 1779 qui se répandit en Hollande, en France, en Angleterre, en Allemagne et dans les pays scandinaves, et qui ravagea les Pays-Bas jusqu'en 1782 et 1783, et enfin celle de 1796 et 1797. D'après Hirsch, l'époque où l'on a observé le plus d'épidémies dysentériques est l'été et l'automne.

On réunit généralement dans les mêmes statistiques les trois fièvres continues désignées sous les noms de fièvre synoque, fièvre typhoïde, typhus exanthématique; elles forment les 45 millièmes des décès. Dans ce chiffre la *synoque* compte pour 13 millièmes, la fièvre *typhoïde* pour 11 millièmes. La mortalité d'Amsterdam par les fièvres continues est de 46 millièmes; si on la compare à celle d'autres grandes villes, on constate qu'elle est de 22 millièmes à Copenhague et à Bruxelles, de 27 à Lyon et à Liége, de 29 à Anvers, de 46 à Turin, de 68 à Paris et de 81 à Glasgow : donc la Hollande et sa capitale présentent à ce point de vue une proportion moyenne de décès.

Le *typhus exanthématique* est assez commun; il fait de nombreuses victimes, puisque sa mortalité s'élève à 21,3 pour toute la Hollande. Ce chiffre monte à 25 millièmes pour Amsterdam, 29 pour Groningue, 33 pour Middelbourg; en revanche, il n'est que de 10,7 à Rotterdam. On a constaté l'affection sur tous les points du royaume; une des épidémies les plus graves fut celle de 1826. Pour le typhus et la fièvre typhoïde, ce sont les deux saisons d'hiver et de printemps qui sont le plus chargées en décès, tandis que le déchet par le paludisme se produit en été et surtout en automne.

Les Pays-Bas ont été atteints par les deux grandes épidémies de *choléra* qui ont envahi l'Europe de 1830 à 1833 et de 1847 à 1848; on le retrouve encore en 1854 et 1855, enfin en 1861. Depuis cette époque il n'a plus reparu.

Les fièvres éruptives offrent une fréquence variable. C'est ainsi que la *variole* avait presque disparu jusqu'en 1870 : ainsi en 1867 elle n'avait pas fourni les 6 millièmes des décès, et en 1869 dix fois moins encore (0me,6). Mais l'année suivante elle commence à reparaître et forme les 7mes,6 de la mortalité, et en 1871 éclate une grave épidémie qui cause 15 711 morts et donne la proportion de 147 millièmes ou 1/7 des décès dans tout le royaume. Nous avons dit plus haut quelles sont les mesures que la loi néerlandaise prend contre le fléau.

La *rougeole* constitue en Hollande une endémo-épidémie assez grave; elle a produit en moyenne les 15mes,2 de la mortalité en 1869, 1870 et 1871. La *scarlatine* est beaucoup moins répandue que la rougeole avec le chiffre de 4mes,2 pendant la même période triennale; cette bénignité relative de la scarlatine est remarquable ici, surtout si on la compare à ce qui se passe en Danemark et en Angleterre, où son chiffre mortuaire dépasse celui de la rougeole.

La *suette miliaire*, cette affection devenue si peu commune aujourd'hui, apparaît pourtant quelquefois sur le sol vaseux et humide de la Néerlande. Une des plus célèbres épidémies fut celle de 1529 qui de l'Angleterre se propagea en Allemagne, en Scandinavie, en Russie, dans les Pays-Bas, et envahit une partie de la France et de la Suisse.

Le *scorbut* et le *purpura hæmorrhagica* ont été dans les siècles passés de redoutables fléaux. Heureusement, d'après Boerhaave, ils auraient disparu en tant qu'épidémies dès le dix-huitième siècle et ne se seraient plus montrés dès lors que sous forme sporadique. Quelques médecins hollandais, entre autres Prœger, croient à l'existence du *béribéri* en Hollande.

L'*ergotisme* a souvent régné jadis en Hollande dans les provinces de la Frise,

d'Utrecht et de la Gueldre, mais il n'aurait plus reparu depuis près de trois siècles.

De nombreuses épidémies de *grippe* envahirent les Pays-Bas; on cite celles de 1591, de 1642-1643, de 1693. L'épidémie de 1732-1733 occupa, outre la Hollande, la Saxe, la Pologne, l'Allemagne et la Suisse; une autre éclata en 1742-1743. Celle de 1782 partit de la Russie et se répandit en Suède, en Allemagne, en Hollande et en France. La grippe aujourd'hui se montre encore souvent, mais avec une plus faible intensité. La *coqueluche* cause dans les Pays-Bas les 17 millièmes des décès; la ville d'Amsterdam est plus heureuse, car ce chiffre ne dépasse pas 10.

La *diphthérie* fut une des maladies habituelles des Pays-Bas pendant le seizième et le dix-septième siècles; elle y est encore commune aujourd'hui, et elle règne à l'état endémique. A notre époque elle a paru sous forme épidémique en 1851, 1857, 1859, 1860, 1867 et 1869; la Hollande n'a pas trop souffert de ces fréquentes invasions, plus fortunée en cela que la Belgique. Les dernières grandes épidémies ont eu lieu en 1864 et en 1866. De 1869 à 1871, la maladie n'a causé que les 13 millièmes des décès. La moyenne de 13 années à Amsterdam donne les 20 millièmes. Fait curieux, la mortalité dans cette ville, de même qu'à Bruxelles et à Vienne, a porté surtout sur les enfants de race juive, qui ont succombé dans une proportion double de celle des autres enfants (Stokvis). Les saisons les plus favorables au développement de l'affection sont le printemps et l'hiver.

La *pourriture d'hôpital* n'est pas rare dans les établissements nosocomiaux néerlandais; Brugmans l'a observée fréquemment; elle semble indépendante des conditions cosmiques.

La *fièvre puerpérale* est fréquente dans les cités populeuses. Amsterdam a reçu souvent sa visite pendant les dix-huitième et dix-neuvième siècles. Néanmoins, elle est beaucoup plus rare et bien moins grave en Hollande que dans les pays septentrionaux; le chiffre des décès est de 5mes,3 pour la capitale et de 5 millièmes pour toute l'étendue du pays.

Les *maladies vénériennes* sont peu répandues. En 1868, il y avait dans l'armée 105 hommes infectés environ sur 1000 de l'effectif. La *spedalsked* des pays scandinaves ou lèpre des Arabes n'existe nulle part en Hollande.

Nous ne dirons rien ici des maladies sporadiques.

Quant aux *suicides*, on les a malheureusement réunis, dans les statistiques pour l'ensemble des Pays-Bas, aux morts violentes; on a eu ainsi pour 1870 et 1871 le chiffre de 9mes,2 des décès. D'après Morselli le nombre des suicides a été de 94 dans la période quinquennale de 1866 à 1870, et de 146 dans celle de 1871 à 1875 : ici comme ailleurs il y aurait donc une progression parallèle à celle de la civilisation.

Il n'est pas sans intérêt de rechercher les causes de la *mortalité dans l'armée;* nous avons encore recours aux renseignements recueillis par Lombard. Dans les années 1864 et 1865 il est mort 461 soldats. Un tiers environ a été la victime de la phthisie pulmonaire; comme dans toutes les armées de l'Europe, cette mortalité est bien supérieure à celle de la population civile. Vient ensuite la fièvre typhoïde, qui a causé un neuvième des décès. L'ensemble des inflammations pulmonaires, bronchite, pleurésie, pneumonie, donne un chiffre léthifère de 1/7e. Les maladies des centres nerveux ont occasionne 1/14e des décès; celles du tube intestinal en y comprenant quelques rares péritonites en ont pro-

duit 1/16ᵉ. Le délirium tremens n'a causé que 1 décès. Enfin l'intoxication malarienne sous la forme pernicieuse a donné la proportion de 2 décès sur 100 morts de tout genre.

Si nous voulons résumer en quelques mots les caractères de la pathologie hollandaise, nous dirons que l'immense étendue des marécages répand sur une grande partie du pays les émanations empestées de la malaria; l'élévation du degré hygrométrique y explique la fréquence du rhumatisme, de la scrofulose et du rachitisme; la goutte, les calculs urinaires, ont une prédilection pour la Hollande; la diphthérie y est plus fréquente qu'ailleurs; enfin on y constate souvent des épidémies de typhus exanthématique.

En revanche, la phthisie pulmonaire semble épargner les Pays-Bas d'une façon remarquable, les affections vénériennes y sont rares, le goître et le crétinisme sont inconnus. Quant au scorbut, si répandu jadis, il a totalement disparu aujourd'hui devant les progrès de l'hygiène. BASILE FÉRIS.

HOLLARD (HENRI-LOUIS-GABR.-MARC). Médecin et naturaliste français, né à Lausanne en 1801, mort à Neuilly en 1866, fut reçu docteur à Paris en 1824, publia peu après avec Bayle : *Manuel d'anatomie générale*, Paris, 1827, in-8°, rédigea le *Cours de physiol. gén. et comp.* de de Blainville, fit en 1842 des cours à Lausanne et à Neuchâtel, et à son retour à Paris remplaça de Blainville dans la chaire d'anatomie et de physiologie comparées à la faculté des sciences; enfin, en 1854, il passa à Poitiers comme professeur d'histoire naturelle. Nous citerons de lui entre autres : *Précis d'anatomie comparée*. Paris, 1833, in-8°, et autres éditions. — *Nouveaux éléments de zoologie*. Paris, 1838, in-8°. — *Leçons de philosophie de la nature*. Paris, 1842, in-8°. — *Étude de la nature*. Paris, 1843, 1853, 4 vol. in-8°, etc. Il rédigea avec Gervais, Bazin, etc., les *Annales franç. et étr. d'anat. et de physiol.*, 1837-1839, 3 vol. in-8°. L. HN.

HOLOSTOME. HOLOSTOMIDES. Les Holostomides constituent une famille de Trématodes appartenant au sous-ordre des Distomiens. Chez ces Vers, dont le développement se fait sans génération alternante, la région antérieure du corps est séparée par un étranglement, en forme de tête ou de disque, plus ou moins élargie, concave sur la face ventrale et pourvue d'une deuxième ventouse médiane, en outre de la ventouse buccale. Les orifices sexuels sont reportés à l'extrémité postérieure. Cette famille comprend les trois genres principaux : *Diplostoma* von Nordmann, 1832; *Holostoma* Nitsch, 1816, et *Hemistoma* Diesing, 1850, qui ont longtemps été confondus.

Dans le genre *Diplostoma*, la partie antérieure du corps est discoïde et creusée en forme de ventouse; les organes sexuels mâles s'ouvrent à la face ventrale; en avant de la grande ventouse médiane on voit une petite fossette qui est probablement un orifice sexuel. On ne connaît encore qu'un très petit nombre de Diplostomes : une espèce, *D. putorii* von Linstow, vit enkystée dans l'œsophage du Putois; deux autres habitent l'intestin des Échassiers : *D. grande* Diesing, chez l'Agami, et *D. auriflavum* Molin, chez le Bihoreau.

Von Nordmann a décrit comme appartenant à ce genre un certain nombre de Trématodes à organes sexuels non développés : ces formes, qui habitent le cristallin et le corps vitré des Poissons d'eau douce, méritent une étude nouvelle; peut-être seront-elles alors rattachées au genre Holostome. *D. volvens*

von Nordmann a été vu dans l'œil de la Perche, de la Gremille, de la Sandre, du Rotengle, du Gardon, etc.; *D. brevicaudatum* v. Nordm., dans celui du Barbeau. Diesing a encore décrit sous le nom de *D. cuticola* un Ver qu'il a vu enkysté dans la peau du Goujon, de la Chevanne, du Gardon, etc.

Chez les Holostomes, la partie antérieure du corps est arrondie, renflée, creusée en forme de ventouse; la partie postérieure est un peu rétrécie, cylindrique, légèrement aplatie. L'orifice sexuel femelle est à l'extrémité postérieure du corps; d'après Wedl, l'orifice mâle s'y verrait également. Ces helminthes, dont on connaît environ 23 espèces, vivent pour la plupart chez les Oiseaux aquatiques; ils habitent l'intestin ou parfois la bourse de Fabricius. En voici l'énumération rapide : 1° Passereaux : *Holostoma corones* Bellingham (Corneille), *H. microstoma* Dujardin (rectum du Casse-noix), *H. rotundatum* von Linstow (Pie-grièche), *H. sphærocephalum* Diesing (*Coracina scutata*), *H. sphærula* Duj. (Corneille, Freux, Geai); 2° Rapaces : *H. cornucopiæ* Molin (Effraie), *H. falconum* Dies. (Autour, Busard), *H. lagena* Molin (Surnie), *H. serpens* Nitsch (Balbuzard), *H. tenuicolle* Dies. (Busard), *H. variabile* Nitzsch (Hulotte, Grand-duc, Effraie, Busard, Aigle, Faucon, etc.); 3° Échassiers : *H. cornu* Nitzsch (Hérons, Bihoreau, Cigogne), *H. cornutum* Molin (Pluvier), *H. longicolle* Dujardin (Hérons); 4° Palmipèdes : *H. anatis nigræ* Bellingham (Macreuse), *H. erraticum* Duj. (Cygne, Canard, Tadorne, Macreuse, Harle, Plongeon, Guillemot, Pingouin, etc.), *H. gracile* Duj. (Canard, Macreuse, Harle, Plongeon), *H. pileatum* Dies. (Sternes), *H. platycephalum* Duj. (dans la bourse de Fabricius des Goëland, Cormoran, Plongeon, Grèbe), *H. variegatum* Duj. (Goëland, Guillemot, Pingouin). Ajoutons encore que *H. erraticum* se rencontre également chez quelques Échassiers (Bécasse, Bécassine), que *H. longicolle* a été vu aussi chez le Goëland et que *H. variabile* s'observe parfois chez le Héron.

Une espèce, *H. nitidum* Leidy, a été trouvée dans l'intestin de *Rana pipiens*. Deux autres sont parasites des Poissons : *H. clavus* Molin vit dans l'intestin de la Merluche, et *H. musculicola* Waldenburg a été vu enkysté dans les muscles du Rotengle.

Dans le genre *Hemistoma*, l'extrémité antérieure est distincte du reste du corps et recourbée en forme de ventouse; la ventouse médiane est entourée par des prolongements des deux testicules; l'orifice sexuel femelle se voit à l'extrémité postérieure. Ce genre comprend une douzaine d'espèces, qui habitent l'intestin grêle et parfois l'estomac des Mammifères et des Oiseaux; on ne les observe que chez des carnivores ou des ichthyophages. Quatre espèces vivent chez les Mammifères, dont trois chez les Carnivores et une chez les Marsupiaux : *H. alatum* Diesing, chez le Chien, le Loup, le Renard et le *Canis Azaræ*; *H. clathratum* Dies., chez la Loutre du Brésil; *H. cordatum* Dies., chez le Chat sauvage; *H. pedatum* Dies., chez les Sarigues. Huit autres espèces se rencontrent chez les Oiseaux : 1° Passereaux : *H. denticulatum* Dies. (Martin-Pêcheur); 2° Rapaces : *H. auritum* Dies. (Effraie), *H. spatula* Dies. (Hulotte, Grand-duc, Busards, Autours, Milans, Buses, Aigle, Faucons), *H. podomorphum* Dies. (Buzard, Balbuzard); 3° Échassiers : *H. excavatum* Dies. (Cigogne); 4° Palmipèdes : *H. commutatum* Dies. (Sterne), *H. spathaceum* Dies. (Goëlands), *H. trilobum* Rud. (Cormoran). R. Blanchard.

HOLOTARSES (ὅλος, entier, ταρσός, tarse ou claie). Nom d'une division des

Myriapodes-Chilopodes, établie par Brandt en opposition avec les Schizotarses (σχίζω, je fends, et ταρσὸς, tarse fendu).

Les Holotarses comprennent les Lithobies et les Scolopendres. Ces dernières ont occasionné parfois des accidents à la suite de leur morsure (*voy*. MYRIAPODES). On a prétendu à tort que diverses espèces d'Holotarses avaient pu vivre dans le corps humain. A. LABOULBÈNE.

HOLOTHURIE (*Holothuria* L.). Genre d'Échinodermes, qui a donné son nom à la classe des Holothuroïdes.

Les Holothuries appartiennent au groupe des Pneumophores et à la famille des Aspidochirotes. Elles ont le corps allongé, cylindrique, plus ou moins aplati sur la face ventrale, qui est pourvue de tubes ambulacraires cylindriques, terminés chacun par une ventouse. Sur la face dorsale sont implantés d'autres tubes ambulacraires, coniques, papilliformes, disposés en séries régulières. La bouche est entourée d'une couronne de petits tentacules simples, au nombre de vingt, plus rarement de trente.

Ces Échinodermes ont les sexes séparés. On en connaît un assez grand nombre d'espèces, répandues surtout dans les mers chaudes du globe, particulièrement dans la mer des Indes et l'océan Pacifique. Dans la Méditerranée se rencontrent notamment l'*H. mammata* Grube, l'*H. Sanctori* D. Ch., l'*H. Stellati* D. Ch. (*Sporadipus glaber* Grube), l'*H. impatiens* Gm. (*Fistularia impatiens* Forsk., *Trepang impatiens* Jæg.), qu'on trouve également dans la mer Rouge, dans le grand océan Indien et dans l'océan Pacifique, enfin l'*H. tubulosa* Gm., que les Napolitains recherchent comme aliment sous le nom de *Cazzo del mar*, et les Siciliens sous celui de *Cazzo di mare*. C'est dans cette espèce que vivent en parasites le *Fierasfer acus* Brünn., petit poisson téléostéen du sous-ordre des Anacanthines, et l'*Entoconcha mirabilis* J. Müll., mollusque-Gastéropode, du groupe des Prosobranches.

Sur les côtes des Philippines se trouve en troupes nombreuses, au milieu des récifs, l'*H. atra* Jæg., et dans le voisinage des Moluques l'*H. edulis* Less., que les Malais récoltent en grand nombre, ainsi que l'*H. tremula* Jæg., pour les faire sécher et les envoyer en Chine, où ils sont très-recherchés comme aliment sous le nom de *Trépangs*. ED. LEF.

HOLOTHUROÏDES (*Holothuroidea* Lovèn). Quatrième et dernière classe de l'embranchement des Échinodermes (*voy*. ce mot).

Les Holothuroïdes sont connus sous le nom vulgaire de *Concombres de mer*. Leur aspect général rappelle plutôt celui de certains vers du groupe des Siponcles que celui des Échinodermes. Ils ont en effet le corps allongé, cylindrique, présentant souvent, sur un des côtés, une surface plane, nettement limitée, analogue à la sole ventrale des Limaces, et garnie de tubes ambulacraires terminés par des ventouses qui permettent à ces animaux d'adhérer aux corps solides. Le tégument, mou ou coriace, rarement couvert d'écailles ou d'épines, est parsemé d'un plus ou moins grand nombre de corpuscules calcaires, de formes très-diverses, et pourvu, dans ses couches profondes, de cinq bandes musculaires longitudinales et d'un grand nombre de fibres transversales. Le squelette interne est représenté par un anneau calcaire solide, entourant l'œsophage et formé de dix pièces radiales et interradiales alternes, sur lesquelles s'insèrent les cinq bandes musculaires longitudinales.

Contrairement à ce qu'on observe chez les Oursins et les Étoiles de mer, l'ouverture buccale est située à l'extrémité antérieure du corps, l'anus à l'extrémité opposée. La bouche est entourée d'une couronne de tentacules, le plus souvent rétractiles, tantôt simplement cylindriques ou peltés, tantôt pinnés ou même ramifiés. Les tubes ambulacraires sont en général cylindriques et terminés par deux ventouses; ils peuvent être situés régulièrement dans les cinq zones radiales, ou bien dispersés irrégulièrement sur la surface du corps; dans ce dernier cas, ils sont souvent coniques et dépourvus de ventouses; ils constituent alors les papilles ambulacraires.

Chez les Holothuroïdes, la circulation s'effectue au moyen de deux vaisseaux pulsatiles principaux, l'un dorsal, l'autre ventral, partant d'un anneau vasculaire œsophagien, et se ramifiant sur les branchies et sur le tube digestif, qui est très-long et replié plusieurs fois sur lui-même. Il existe en outre, comme chez tous les Échinodermes, un système aquifère formé par un vaisseau annulaire placé en dedans de l'anneau calcaire; ce système aquifère communique, d'une part, avec un canal pierreux, libre dans la cavité viscérale, d'autre part, avec les vésicules de Poli, souvent très-nombreuses, et avec les troncs ambulacraires.

Le système nerveux, situé immédiatement derrière le disque buccal, en dedans de l'anneau calcaire, est constitué par un anneau d'où partent les nerfs spécialement destinés aux tentacules buccaux et cinq troncs nerveux principaux, qui passent par des ouvertures existant dans les cinq pièces radiales de l'anneau calcaire, et envoient des ramifications aux tubes ambulacraires et aux téguments.

La respiration s'effectue en partie par la peau et les cils vibratiles dont sont tapissées les parois du système aquifère, en partie au moyen d'organes arborescents, analogues à des branchies, qui prennent naissance par un tronc commun au niveau du rectum, élargi en cloaque, et vont se ramifier entre les sinuosités du tube digestif. L'eau y pénètre par des ouvertures situées dans les parois du cloaque, près duquel se trouvent souvent placés des appendices filiformes, terminés en cæcum, que l'on désigne sous le nom d'*organes de Cuvier* et qui sont considérés comme des organes d'excrétion. Ces organes font défaut chez les Synaptes, où ils sont remplacés par des organes infundibuliformes ciliés, tantôt isolés, tantôt réunis par groupes.

Les Holothuroïdes sont hermaphrodites ou dioïques et, à part quelques exceptions, ne subissent pas de métamorphoses. Les organes sexuels sont constitués par un ou deux faisceaux de tubes terminés en cæcum et aboutissant à un conduit excréteur commun, qui débouche à l'extérieur sur la face dorsale du corps et non loin de l'ouverture buccale.

Ces Échinodermes, exclusivement marins, vivent le plus ordinairement le long des côtes, quelquefois cependant à de très-grandes profondeurs. Ils sont surtout nombreux dans le grand océan Indien. On les divise en deux groupes, les *Apneumones*, qui ont pour type le genre *Synapta* Esch., et les *Pneumophores*, auxquelles appartiennent notamment les genres : *Holothuria* L., *Cucumaria* de Blainv., *Psolus* Oken et *Molpadia* Cuv. (*voy.* Holothurie et Synapte).

Ed. Lefèvre.

HOLSBEEK (Henri van). Médecin belge, né à Bruxelles en 1829, reçu docteur en 1863, fut médecin des pauvres, chirurgien de l'hospice Sainte-Gertrude, médecin de la maison de santé d'Evere. Il a droit à toute notre recon-

naissance pour les soins dévoués qu'il prodigua à nos blessés dans les ambulances de Bruxelles lors de la guerre de 1870-1871. Holsbeek mourut en 1879, laissant une foule d'ouvrages, entre autres :

I. *Compendium d'électricité médicale*. Bruxelles, 1860, 1868, in-8°. — II. *Traité d'anatomie descriptive... à l'usage des artistes*. Bruxelles, 1861, avec 10 pl. col. — III. *Le médecin de l'ouvrier*. Bruxelles, 1860, 1862. — IV. *Précis d'hygiène et de médecine navales*. Bruxelles, 1861. — V. *La législation belge relative aux aliénés*. Bruxelles, 1867. — VI. *Étude sur la folie au point de vue médical et juridique*. Bruxelles, 1869. — VII. *Traité pratique des maladies de la poitrine... chez les enfants*. Bruxelles, 1873. — VIII. *Annales de l'électricité médicale*, etc., et diverses publications périodiques relatives aux soins aux blessés des champs de bataille, etc. L. Hn.

HOLSCHER (Georg-Philipp). Chirurgien allemand, né le 10 novembre 1791 à Münder, mort à Wildbad, le 30 août 1852. Il résida à Hanovre, où il fonda un institut pour les maladies des yeux et dirigea l'hôpital municipal créé sur son instigation. Il remplit en outre diverses fonctions publiques et fut chirurgien du roi. En 1836, il fonda avec des collègues les *Hannöversche Annalen für die gesammte Heilkunde* et y publia divers articles, ainsi que dans *Graefe's u. Walther's Journal der Chirurgie*. L. Hn.

HOLST (Les deux).

Holst (Frederik). Médecin norvégien, né à Holmestrand, le 14 août 1791, étudia à Copenhague et à Christiania; il fut le premier docteur reçu à cette dernière Université (*Radesyge quinam sit morbus, quanamque ratione e Scandinavia tollendus?* 1817). Il fut nommé en 1818 médecin de la ville et privat-docent, fit de grands voyages, devint en 1824 professeur de pharmacologie, de toxicologie et d'hygiène, et conserva ces fonctions jusqu'en 1865; il mourut le 4 juin 1871. Holst a exercé une grande influence sur l'enseignement de la médecine en Norvége, sur les réformes apportées à l'organisation sanitaire de ce pays, a fait partie de toutes les commissions qui ont eu à s'occuper de pharmacopée, d'épidémies, d'hygiène publique, de réforme des pénitenciers, etc.; il a fondé des sociétés, des établissements d'utilité publique, des journaux, etc., et publié une série d'ouvrages et d'articles sur les sujets les plus variés. L. Hn.

Holst (Axel). Fils du précédent, né à Christiania le 6 mars 1826, mort le 10 mars 1880, servit dans l'armée avec distinction et fut pendant plusieurs années médecin de la ville de Christiania; ses écrits sont disséminés dans les recueils périodiques; le *Norsk militairt Tidskrift* de 1871 renferme de lui une étude sur l'organisation du service de santé dans l'armée prussienne pendant la guerre de 1870-1871. L. Hn.

HOLTROP (Leonard-Stev.-Aug.). Médecin hollandais, né à Amsterdam, le 10 juillet 1810, reçu docteur à Leyde en 1835, se fixa à La Haye et fonda en 1838 avec Hendriksz la revue intitulée : *Boerhaave, Tidskrift voor geneesk.*, etc., *en artsenymengkunde*, et en resta le rédacteur en chef jusqu'en 1848. En 1842, il publia : *Bibliotheca medico-chirurgica.... sive catalogus alphab. omnium librorum, diss.*, etc., *in Belgio ab anno* 1790 *ad annum* 1840 *editorum*, Hagae, in-8°, important travail bibliographique. Holtrop mourut le 29 mars 1859. L. Hn.

HOMALIUM JACQ. Genre de Bixacées, dont nous avons fait le type de la série des *Acomas* ou Homaliées, caractérisée par des fleurs 5-7-mères, à réceptacle concave. Les étamines sont superposées aux pétales, seules ou en faisceaux. L'ovaire, en partie infère, est uniloculaire, avec 1-∞ ovules sur chacun des 2-6 placentas pariétaux qu'on observe dans sa cavité. Le fruit est coriace, semi-supère, 2-6- valve au sommet. Ce sont des arbres ou des arbustes des régions tropicales de toutes les parties du monde. Leurs feuilles sont alternes, simples, souvent dentées ou crénelées. Leurs fleurs sont en grappes de cymes axillaires. On en connaît plus de trente espèces. Le *Racoubea guianensis* d'Aublet, qui est un *Homalium*, est vanté à la Guiane contre la gonorrhée, sous le nom de *Mavévé* (Swartz l'a nommé *Homalium Racoubea*). Plus connu est aux Antilles l'*H. racemosum* JACQ., qu'on cultive parfois dans nos serres et qui a une racine astringente, réputée contre les flux, les blessures, etc. H. BN.

BIBLIOGRAPHIE. — JACQ., *Stirp. americ.*, 173, t. 183, fig. 72. — LAMK, *Illustr.*, t. 483. — PAYER, *Leç. Fam. nat.*, 83. — ENDL., *Gen.*, n. 5086. — MÉR. et DE L., *Dict. mat. méd.*, VI, 4. — ROSENTH., *Syn. plant. diaphor.*, 666. — H. BN, *Hist. des pl.*, IV, 278, 316, fig. 322-325; *Tr. Bot. méd. phanér.*, 827. H. BN.

HOMARD (*Homarus* Miln. Edw.). Genre de Crustacés-Podophthalmes, du groupe des Décapodes-Macroures et de la famille des Astacidés.

Placés autrefois dans le genre *Astacus* de Fabricius, de Latreille et de la plupart des anciens auteurs, les Homards diffèrent des Écrevisses par leur rostre étroit, grêle, armé de plusieurs dents de chaque côté, par leurs yeux globuleux, par la petitesse de l'appendice lamelleux des antennes externes, par le dernier anneau du thorax, qui est soudé aux précédents, enfin par les branchies au nombre de vingt de chaque côté du corps et ressemblant à autant de brosses.

L'*H. vulgaris* Miln. Edw. ou *Homard commun* se rencontre assez abondamment à certaines époques de l'année sur les côtes de l'Océan, de la Manche et de la Méditerranée, principalement dans les endroits couverts de roches et en général à une profondeur peu considérable. C'est l'*Astacus marinus* de Belon, l'*Astacus verus* d'Aldrovandi et le *Cancer gammarus* de Linné. Sa couleur est d'un brun verdâtre, quelquefois bleuâtre, avec les filets des antennes rougeâtres. Il fait l'objet d'un commerce assez important à cause de sa chair, qui est aussi estimée que celle de la Langouste. On le pêche au moyen de *paniers* ou *casiers* que l'on descend au fond de l'eau après les avoir amorcés avec un morceau de viande ou de poisson. On emploie également des sortes de nasses en toile métallique. Sur plusieurs points des côtes de l'Océan et de la Manche, notamment à Concarneau (Finistère), on en met en réserves de grandes quantités dans des viviers spéciaux établis près de la mer, et où ils vivent très-bien jusqu'à ce qu'ils soient livrés à la consommation. ED. LEF.

HOMATROPINE. $C^{16}H^{21}AzO^{3}$. Ladenburg a donné le nom de *tropéines* à une série d'alcaloïdes obtenus en chauffant au bain-marie certains sels organiques de tropine avec de l'acide chlorhydrique étendu. Le sel alcaloïdique perd 1 molécule d'eau et se transforme en une tropéine. C'est ainsi que l'on a préparé par synthèse l'atropine, qui n'est autre chose que du tropate de tropine moins $H^{2}O$, en d'autres termes, l'atropine est de la *tropéine tropique*. De même l'homatropine, homologue inférieur de l'atropine, dont elle diffère par CH^{2} en

moins, n'est autre chose que de l'oxytoluate de tropine moins H^2O, et mérite dès lors le nom d'oxytoluoltropéine.

On prépare l'homatropine en chauffant au bain-marie pendant plusieurs jours molécules égales de tropine et d'acide oxytoluique avec un excès d'acide chlorhydrique étendu. Les deux corps s'unissent avec élimination d'eau :

$$\underbrace{C^8H^8O^3}_{\text{Acide oxytoluique.}} + \underbrace{C^8H^{15}AzO}_{\text{Tropine.}} = H^2O + \underbrace{C^{16}H^{21}AzO^3}_{\text{Homatropine.}}$$

On précipite la base au moyen du carbonate de potassium, puis on reprend par l'éther ou le chloroforme.

L'homatropine cristallise en beaux prismes incolores, fusibles à 95,5-98,5 degrés, et tombant en déliquescence à l'air humide, malgré leur faible solubilité dans l'eau. Elle présente des propriétés physiologiques analogues à celles de l'atropine et au moins aussi énergiques. Elle peut la remplacer dans la clinique ophthalmologique comme mydriatique.

Les solutions de tannin ne troublent pas les sels homatropiques acides; le sublimé donne un précipité caséeux blanc, l'iodure iodurée de potassium une huile brune et des cristaux jaunes. L. HN.

HOMBERG (WILHELM).* Médecin et chimiste d'origine allemande, né à Batavia le 8 janvier 1652. Il fut d'abord avocat à Magdebourg, puis étudia la médecine et la chimie et parcourut toute l'Europe. En 1682, il se convertit au catholicisme en France, fut reçu en 1691 membre de l'Académie des sciences de Paris, devint en 1702 professeur de chimie et en 1705 médecin du duc d'Orléans, et mourut le 24 septembre 1715.

C'est Homberg qui a découvert la phosphorescence de certains corps (*Anc. mém. de Paris*, t. II, 1693) et le sel volatil narcotique du vitriol connu plus tard sous le nom de *sal sedativum Hombergi* (*ibid.*, 1702). Presque tous les travaux de Homberg sont insérés dans le *Recueil de l'Acad. des sciences*. L. HN.

HOMBURG (EAUX MINÉRALES DE). *Athermales, chlorurées sodiques fortes, bicarbonatées ferrugineuses faibles, carboniques fortes.* En Allemagne, à 14 kilomètres de Francfort-sur-le-Mein, à l'extrémité orientale de la chaîne du Taunus. La ville de Homburg-ès-Monts est bâtie au sommet d'une colline, à 200 mètres au-dessus du niveau de la mer. Ses maisons et ses rues, au moins celles de la nouvelle ville, sont élégantes, propres et bien entretenues. Les plaines qui l'entourent sont fertiles, riantes et bien cultivées, et l'on y fait plusieurs excursions intéressantes. La façade de l'établissement est tournée du côté de la campagne et donne sur un beau jardin à la suite duquel se trouve le parc de l'ancien château, situé au fond de la vallée, et où sont les sources. La station d'Homburg, où la saison commence le 15 juin et finit le 15 septembre, a beaucoup perdu de son importance et de son animation depuis la suppression de sa maison de jeux, où accouraient autrefois plusieurs milliers d'étrangers de toute nationalité. Le climat de Homburg est très-sain. Les vents qui y règnent le plus souvent viennent du nord-ouest et du sud-est, et ils y entretiennent, même pendant les mois d'été, un air toujours frais. La température moyenne en été est de 17°,5 à 18°,8 centigrade. Les sources minérales

sont au nombre de quatre, elle se nomment : *Ludwigsquelle* (la source de Louis); *Kaisersquelle* ou *Sprudel* (source de l'Empereur ou source jaillissante); *Neuquelle* ou *Stahlbrunnen* (source nouvelle ou source ferrugineuse); *Elisabethquelle* ou *Kurbrunnen* (source d'Elisabeth ou source de la cure).

1° *Ludwigsquelle*. La source de Louis se nomme aussi die *Sauerquelle* (source acidulée). Elle a été obtenue en 1843, à la suite d'un sondage; la nappe d'eau souterraine de cette source se trouve à 47 mètres de profondeur. Elle fournit 100 000 litres en vingt-quatre heures. La Ludwigsquelle, qui est la plus rapprochée dans le jardin et dans l'ancien parc, est reçue dans un bassin circulaire de pierre. Un tube de 10 centimètres de diamètre donne passage à cette eau, qui, en s'échappant, semble en ébullition. Elle n'est donc pas jaillissante, à proprement parler. Les bulles nombreuses du gaz qu'elle renferme viennent éclater à la surface et y produire une légère explosion. Elle est limpide et pétillante; elle a une saveur sensiblement salée. La température de l'air étant de 16 degrés centigrade, celle de cette eau est de 11 degrés centigrade, sa densité est de 1,010754. Nous en donnons l'analyse avec celle de la source suivante.

2° *Kaisersquelle* ou *Sprudel*. La source de l'Empereur a été trouvée en 1842, à une profondeur de 135 mètres. Son installation est semblable à celle de la source de Louis, mais le bassin dans lequel ses eaux sont reçues est à 2 mètres en contre-bas du sol, et on y descend par 12 marches. La Kaisersquelle contient beaucoup plus d'acide carbonique que la Ludwigsquelle, et elle présente un phénomène qui lui a donné son nom de Sprudel. Une sorte d'effervescence s'y manifeste par intervalles, et la lance à une telle hauteur, que des gouttes tombent en dehors de son bassin. Les intermittences se reproduisaient à peu près troutes les heures, à l'époque où l'on a découvert cette source. Elles ont aujourd'hui cessé d'être périodiques, et l'on ne peut indiquer les instants de leur retour. Le niveau de la source de l'Empereur et très-variable, son abaissement va quelquefois jusqu'à 6 et 7 mètres. Les eaux des deux sources de Louis et de l'Empereur se rendent, par des conduits spéciaux à un réservoir commun où l'on emplit chaque jour les tonneaux qui alimentent le bassin de l'établissement des bains. L'eau de la source de l'Empereur est limpide et très-pétillante; sa saveur est très-salée, avec un arrière-goût ferrugineux. Elle rougit instantanément les préparations de tournesol. Sa température est de 11 degrés centigrade, celle de l'air étant de 17 degrés centigrade. Sa densité est de 1.0155. Hoffmann a fait, en 1856, l'analyse des sources de Louis et de l'Empereur, et il a trouvé que 1000 grammes d'eau contiennent les éléments suivants :

	SOURCE DE LOUIS.	SOURCE DE L'EMPEREUR.
Chlorure de sodium..	4,795852	10,494255
— potassium.	0,171494	0,027724
— magnésium.	0,306555	0,852326
— calcium.	0,728064	1,750425
Bicarbonate de chaux.	0,574388	0,068012
— magnésie..	0,009123	»
— fer..	0,041780	0,053222
Sulfate de chaux.	0,015437	0,016588
Silice.	0,019814	0,008678
Bromure de magnésium, alumine, phosphate d'alumine et chlorhydrate d'ammoniaque..	»	traces.
TOTAL DES MATIÈRES FIXES.	6,662307	13,271230
Gaz acide carbonique libre.	1176cc,89301	2802cc,68848

3° *Neuquelle* ou *Stahlbrunnen*. Le griffon de cette source a été trouvé à 67 mètres de profondeur. Son eau est beaucoup moins gazeuse que celle de la Ludwigsquelle et de la Kaisersquelle. Elle est limpide, piquante, et a une saveur ferrugineuse. Elle est aussi légèrement salée. La température de l'air extérieur étant de 17 degrés centigrade, celle de l'eau est de 10 degrés centigrade. Sa densité est de 1,01089. L'eau de la Neuquelle est celle qui supporte le mieux le transport. Elle forme en effet, plus lentement et moins abondamment, un précipité ferrugineux lorsqu'elle a été enfermée avec précaution dans un vase hermétiquement bouché. Son analyse est au tableau qui suit la quatrième source.

4° *Elisabethquelle* ou *Kurbrunnen*. Cette source est, avec la précédente, celle que l'on emploie le plus à l'intérieur, et son efficacité a surtout contribué à la réputation de l'établissement minéral de Homburg. L'eau arrive directement au milieu d'un bassin à la surface duquel viennent éclater les bulles de gaz qui traversent l'eau. Leur volume est assez gros, mais elles sont peu nombreuses. L'eau d'Elisabethquelle, dont le débit est de 11,600 litres en vingt-quatre heures, est moins limpide que celle des autres sources, et, lorsqu'on la laisse dans un verre, exposée au contact de l'air, elle couvre bientôt les parois d'un sédiment jaune rougeâtre qui renferme des carbonates de chaux, de magnésie et de fer. L'intérieur du bassin et les tubes qui servent à l'écoulement de l'eau sont incrustés de ce même sédiment. La saveur de l'Elisabethquelle est ferrugineuse et salée et, lorsqu'on la boit, il semble qu'elle contient une plus grande quantité de gaz acide carbonique que ne le fait supposer la petite proportion de bulles qui la traversent. La température de l'air extérieur étant de 16°,5 centigrade, celle de l'eau est de 10°,5 centigrade. Sa pesanteur spécifique est de 1,011530. Le professeur Liebig a fait, en 1843, l'analyse de l'eau de la Neuquelle ou Stahlbrunnen; Hoffmann a fait, en 1856, celle de l'eau de l'Elisabethquelle ou Kurbrunnen. Ces chimistes ont trouvé dans 1000 grammes les principes suivants :

	Neuquelle ou Stahlbrunnen.	Elisabethquelle ou Kurbrunnen.
Chlorure de sodium.	7,986432	14,804265
— calcium.	1,066752	1,676544
— magnésium.	0,532992	0,838272
— potassium.	0,017664	0,192000
Bromure de magnésium.	traces.	0,015360
Sulfate de chaux.	0,014592	0,026264
Bicarbonate de chaux.	0,753408	1,111910
— fer.	0,093696	0,447945
— manganèse.	»	0,010368
Silice.	0,031488	0,010368
Alumine, crénate, apocrénate, substances organiques.	traces.	traces.
Total des matières fixes.	10,497024	19,133276
Gaz acide carbonique libre.	1265cc,57	1277cc,22051

Établissement. Jusqu'en 1850, les malades n'avaient à Homburg qu'une quarantaine de baignoires à leur disposition établies chez des particuliers. Un bâtiment spécial, construit à droite du Kursaal, et composé de trois étages, offre tous les moyens balnéaires que l'on rencontre dans les autres stations les mieux organisées. Au rez-de-chaussée sont les cabinets de bains de vapeur, de bains russes et de douches de toute sorte. Les baignoires sont au premier et au second étage, 24 pour chaque sexe. Au-dessus de chacune d'elles a été

installé un appareil de douches en pluie. Dans un réservoir au sommet de la maison ont été établis deux compartiments inégaux où est contenue l'eau froide ou chauffée, que des tuyaux conduisent à toutes les salles de bains et de douches. Le plus grand de ces compartiments contient l'eau minérale, et le plus petit l'eau ordinaire, en sorte que l'on peut prendre des bains avec l'eau minérale chauffée ou l'eau ordinaire froide. On trouve aussi à l'établissement de Homburg de l'eau-mère que l'on fait venir des salines de Nauheim.

Mode d'administration et doses. Les eaux de Homburg s'administrent en boisson, en bains d'eau et de vapeur, en douches, en injections, en lavements et en lotions. La dose varie d'un quart de verre à quatre et même cinq verres, pris le matin à jeun et de quart d'heure en quart d'heure. Le gaz qui se dégage des sources et qui se fixe en perles bruyantes et d'un assez gros volume à l'intérieur des verres aide à les rendre plus faciles à assimiler. Mais il est aussi dans certains cas nuisible, et certains buveurs doivent attendre que l'eau minérale en soit privée par son exposition à l'air pendant un certain temps, quelquefois même après qu'on a fait chauffer artificiellement l'eau de ces sources, fortement carboniques. La durée des bains d'eau dont on a fait élever la chaleur est d'une demi-heure à une heure quand ils ne sont pas additionnés d'eau-mère; dans ce dernier cas, ils ne doivent pas être prolongés plus de trente minutes. La durée des douches varie de cinq à quinze minutes. Elle doit être courte, lorsque l'eau est administrée à la température des sources. Le séjour dans les étuves humides est en général d'un quart heure. Les douches vaginales sont administrées de deux façons : ou sur les appareils fixes établis dans des cuvettes spéciales, ou au moyen d'instruments apportés par les femmes qui ont l'habitude de s'en servir. Les lavements se prennent de la même manière que les douches vaginales, mais sont administrées le plus souvent sous la forme de douches ascendantes, auxquelles sont réservées des cabinets particuliers. Les lotions sont pratiquées par l'eau chlorurée carbonique pure ou par l'eau mère des salines de Nauheim, dont on imbibe quelquefois des compresses que l'on tient sur les parties du corps où une révulsion puissante et nécessaire.

Effets physiologiques et thérapeutiques. La composition élémentaire de la source d'Élisabeth est surtout caractérisée par le chlorure de sodium. Le Stahlbrunnen renferme une assez grande quantité de bicarbonate de fer pour être rangée dans la classe des eaux martiales. La Ludwigsquelle n'a pas un caractère aussi tranché. Nous allons donc étudier séparément l'eau de l'Elisabethquelle et du Stahlbrunnen sur les personnes en santé et sur les malades. La première, comme toutes les chlorurées fortes, amène la constipation lorsqu'elle est prise à faible dose; elle est purgative, au contraire, lorsqu'on en boit trois ou quatre verres. Elle est désagréable, salée, amère, et le gaz acide carbonique qu'elle contient suffit à peine pour qu'on puisse surmonter le dégoût qu'elle fait éprouver. Après quelques jours cependant elle inspire moins de répugnance. Il arrive qu'elle occasionne de la pesanteur d'estomac et un peu de malaise, mais, en général, on la digère assez facilement. Elle n'est pas diurétique. Elle détermine toujours des borborygmes, qui sont suivis de coliques assez fortes. Lorsqu'on la prend à dose purgative, elle produit une diarrhée très-appréciable et même des garde-robes tout à fait liquides. Elle procure toujours une augmentation notable de l'appétit et une digestion plus prompte, quel que soit le degré de son effet purgatif. Quand elle a amené plusieurs jours de suite des selles liquides, il n'est pas rare qu'elle détermine de la cuisson à

l'extrémité inférieure du tube intestinal, et quelquefois même elle développe des hémorrhoïdes, surtout chez les personnes qui y sont sujettes. L'eau d'Elisabethbrunnen est tonique tout en étant purgative, et, au lieu de faire éprouver un état de défaillance, ceux qui la boivent se sentent mieux disposés et plus forts. Elle active et augmente les menstrues des femmes. Cette eau produit ou diminue l'embonpoint, suivant son mode d'emploi et le tempérament des buveurs. Les personnes maigres, irritables, bilieuses, ayant ordinairement des digestions pénibles et de la constipation, digèrent mieux et arrivent à l'embonpoint, si elles emploient, à dose purgative, l'eau de la source Elisabeth. Les sujets lymphatiques et obèses deviennent moins gras, maigrissent même, mais sans éprouver, à cause de l'effet tonique des eaux chlorurées à dose laxative, l'affaiblissement qui suit les purgations pharmaceutiques. Nous n'avons que peu de mots à dire de l'action physiologique de la source ferrugineuse de Homburg, la Stahlbrunnen. Cette action est beaucoup moins caractérisée que celle de la source Elisabeth. L'eau de la Neuquelle ou Stahlbrunnen à petite dose produit une constipation plus forte que l'Elisabethquelle, mais, bien qu'elle soit ferrugineuse, elle a quelquefois un effet laxatif, bue en quantité de deux ou trois verres. L'effet purgatif n'est jamais aussi marqué qu'à l'Elisabethbrunnen. Même lorsqu'il n'est pas apparent, l'eau du Stahlbrunnen a du moins cet avantage de ne pas être constipante. On sait en effet que les eaux ferrugineuses déterminent habituellement cet accident, d'autant plus regrettable qu'il existe pour ainsi dire toujours chez les personnes épuisées ou chlorotiques. L'eau de la Neuquelle est assez désagréable à boire, moins cependant que celle de la source Élisabeth. Elle n'augmente pas non plus la quantité des urines. L'action physiologique des sources dont les eaux servent en bains est à peine marquée. Quelques personnes cependant, qui emploient en bains les eaux de la Ludwigs- ou de la Kaisersquelle, se plaignent d'avoir la peau plus rugueuse et moins souple, et, même après une cure externe assez longtemps prolongée, de voir se développer sur certaines parties de leur corps du prurigo, de l'eczéma, etc., ou des furoncles. On regardait autrefois comme d'un pronostic très-favorable, surtout lorsque la maladie était interne, l'apparition de toutes les manifestations cutanées qui suivaient l'usage des eaux et étaient regardées comme *critiques*. Nous considérons maintenant, au contraire, ces éruptions comme une complication qu'il faut avoir grand soin d'éviter, pour qu'on ne soit pas obligé d'interrompre ou même de suspendre le traitement hydrominéral, avant qu'il ait donné tous les résultats que l'on en peut attendre. On attribuait à un effet général des bains minéraux les accidents qui se manifestaient à l'extérieur; on ne croit plus aujourd'hui à cette action bienfaisante. On pense plutôt que la peau est dans toutes ses parties un foyer de chaleur favorisant l'évaporation de l'eau fortement chlorurée qui mouille le corps au moment de la sortie du bain, et que, par suite, il se forme de petits cristaux jouant le rôle de corps étrangers irritants, et stimulant assez énergiquement les pores pour enflammer les points où ils sont déposés. C'est avec intention que nous ne rappelons pas les effets physiologiques des bains additionnés d'eau-mère; nous renvoyons à ce que nous avons dit aux articles EAU-MÈRE et EAUX MINÉRALES EN GÉNÉRAL. Les remarques que nous avons faites sur les effets physiologiques des eaux des sources de Homburg vont nous permettre d'en indiquer brièvement les effets thérapeutiques. Leur emploi en boisson à dose faible, c'est-à-dire d'un quart de verre à un demi-verre, est indiqué toutes les fois qu'on veut obtenir la diminu-

tion du nombre des garde-robes, et dans tous les cas où la diarrhée, dont on découvre difficilement la cause, occasionne fréquemment un dépérissement que l'on ne peut arrêter par aucun autre moyen. On peut aussi espérer un résultat favorable de l'usage à petite dose de la source Élisabeth, même lorsque le cours de ventre a pour cause l'état d'inflammation chronique, si difficile à guérir, de la membrane muqueuse du gros intestin. L'eau de la même source est utile, mais à dose plus élevée, dans les dyspepsies provenant d'un état saburral des premières voies, ou d'une anomalie de la quantité ou de la qualité des sécrétions de l'estomac ou de l'intestin. Prise à haute dose, elle est indiquée encore chez les personnes qui, sans être précisément malades, ont une constipation habituelle et opiniâtre. Il importe alors d'en continuer l'usage assez longtemps à une dose laxative, pour que les évacuations alvines s'accomplissent tous les jours et deviennent régulières. Les mêmes eaux sont données avec succès aussi aux sujets qui souffrent de la disparition d'hémorrhoïdes fluentes, l'emploi méthodique des eaux d'Élisabeth devant presque certainement amener la réapparition du sang. Les personnes obèses et d'un tempérament lymphatique, dont la santé se trouve altérée par un développement exagéré de la graisse dans le tissu cellulaire, se trouvent bien de l'emploi des eaux d'Elisabethbrunnen à dose fortement purgative.

Enfin l'usage de l'eau de cette source, combinée avec les bains additionnés d'eau-mère, convient aux personnes lymphatiques et même scrofuleuses, mais il faut faire observer que les eaux de Nauheim et de Kreuznach (*voy.* ces mots) ont, dans ces circonstances, une vertu bien autrement puissante. Aussi les enfants de Homburg ou des environs qui sont scrofuleux ou lymphatiques sont envoyés à la station de Nauheim.

Les *contre-indications* de l'eau de l'Elisabethbrunnen sont les mêmes que celles des sources chlorurées fortes. Les eaux de la Ludwigsquelle, et surtout du Stahlbrunnen, sont employées avec succès dans certaines anémies, mais principalement dans celles qui sont symptomatiques d'une chlorose confirmée. Il convient d'y avoir recours toutes les fois qu'il est besoin de reconstituer le sang et de remonter l'économie tout entière. L'eau des sources de Homburg, employée à l'extérieur, guérit ou améliore certaines maladies de la peau qui proviennent d'une constitution scrofuleuse, et dans lesquelles on n'a pas à craindre un état aigu. Elle est utile en applications locales, lorsqu'il est nécessaire de stimuler, à l'aide d'injections ou de douches ascendantes, composées d'une eau fortement chlorurée, la muqueuse des organes génitaux de la femme ou du gros intestin des deux sexes. La *durée de la cure* est de vingt à trente jours.

On *exporte* l'eau de toutes les sources de Homburg, mais surtout celle de la Neuquelle, qui se conserve le mieux. A. Rotureau.

HOME (Les deux).

Home (Sir Everard). Célèbre chirurgien anglais, né à Édimbourg en 1763, mort à Chelsea le 31 août 1832, fut d'abord médecin militaire, puis devint successivement premier chirurgien du roi, professeur honoraire du Collége des chirurgiens, premier chirurgien de l'hôpital Saint-Georges et de l'hôtel des Invalides de Chelsea, etc., etc. Ses ouvrages se rapportent à la chirurgie et à l'anatomie humaine et comparée. Les plus remarquables sont ceux *Sur les rétrécissements de l'urèthre et de l'œsophage* (Londres, 1795, in-8°; 3e édit.,

1805, et autres éditions), *Sur les maladies de la prostate* (Londres, 1811, 1818, 1822, in-8°; en français, Paris, 1820, in-8°), et son traité d'anatomie comparée : *Lectures on Comparative Anatomy*, etc. (London, 1814-1822, 4 vol. in-4°). L. Hn.

Home (Francis). Médecin écossais, reçu docteur à Édimbourg en 1750, fut ensuite professeur de matière médicale à cette Université. Il a le mérite d'avoir le premier signalé le croup comme une maladie spéciale et de l'avoir bien décrit (Édimbourg, 1765, in-8°; traduit en français par Ruette, Paris, 1809, in-8°). Citons encore de lui : *Principia medicinae*, Edinb., 1758, in-8°; 3ᵉ édit., *ibid.*, 1770, in-8°; trad. en français par Gastellier, Paris, 1773, in-12°. — *Medical Facts and Experiments*, Edinb. a. Lond., 1759, in-8°. — *Clinical Experiments, Histories and Dissections*, Edinb., 1780, in-8°; London, 1782, in-8°. L. Hn.

HOMICIDE (Folie). Historique. L'histoire des opinions émises en ce siècle sur la folie homicide peut se diviser en deux phases distinctes. Durant la première, qui va jusqu'en 1850, on la considérait comme une entité morbide distincte, et, à la suite d'Esquirol, on en faisait une *monomanie*. Avec l'illustre médecin de Charenton on enseignait que, « dans certains cas, le monomaniaque homicide ne présente aucune altération appréciable de l'intelligence ou des affections. Il est entraîné par un instinct aveugle, par quelque chose d'indéfinissable qui le pousse à tuer » (*Note sur la monomanie homicide* [*Médecine légale des aliénés*, de Hoffbauer, p. 312]). Cette théorie adoptée par Brierre de Boismont, Marc et tous les aliénistes de l'époque, a été, dès le principe, vivement combattue par les magistrats et par certains avocats, Elias Regnault, entre autres (*Du degré de compétence des médecins dans les questions judiciaires*, etc. Paris, 1830). Mais ces attaques, quelques vives qu'elles fussent, ne purent modifier les idées admises, jusqu'au jour où l'observation clinique vint substituer l'autorité des faits à celle de la théorie. C'est le travail accompli durant la seconde phase.

On s'attaqua d'abord à la doctrine de la monomanie en général. Les objections contre cette forme morbide, de même que les arguments qu'on peut invoquer en sa faveur, furent longuement exposés dans une mémorable discussion qui eut lieu en 1854 à la Société médico-psychologique (voy. *Annales médico-psychologiques*, 1854, t. VI). Déjà, deux ans auparavant, M. Bariod, dans une thèse remarquée (*Étude sur les monomanies instinctives*. Paris, 1852), avait réfuté la théorie d'Esquirol, à l'aide même des observations du maître. Grâce à ces travaux, ainsi qu'à ceux de Falret père, de Morel et de tous ceux qui suivirent leur enseignement, il est aisé de démontrer aujourd'hui que ces diverses maladies mentales, décrites sous le nom de monomanies, ne sont en réalité que des états symptomatiques qui s'observent dans les formes morbides les plus opposées. Ainsi, en ce qui concerne spécialement la monomanie homicide, que nous avons particulièrement en vue dans cet article, il ne fait plus doute pour aucun observateur qu'il n'existe pas une *maladie* se manifestant par le seul *instinct aveugle* de tuer, mais qu'au contraire l'*acte homicide* est un *symptôme* d'aliénation. Il importe donc de faire ressortir les conditions pathologiques spéciales dans lesquelles cet acte se produit, ainsi que les mobiles qui poussent les aliénés à tuer.

Symptomatologie et valeur diagnostique. Il y a des aliénés qui tuent ; le but de la science est de rechercher dans quelles formes de vésanie rentrent ces malades à quelle période de leur affection ils sont particulièrement poussés à cet acte morbide, à quels motifs ils obéissent, de quelle manière ils accomplissent le meurtre, etc. L'état actuel de la science permet de donner des réponses satisfaisantes sur la plupart de ces questions.

Que la tendance à l'homicide puisse se produire dans les conditions pathologiques les plus diverses, les partisans les plus déterminés des monomanies l'ont eux-mêmes admis. C'est Esquirol lui-même qui a écrit les phrases suivantes, qui sont comme le sommaire de cet article : « Les aliénés attentent à la vie de leurs semblables ; les uns, devenus très-susceptibles, très-irritables. dans un accès de colère frappent, tuent les personnes qui les contrarient ou dont ils croient être contrariés ; ils tuent les personnes qu'ils prennent à tort ou à raison pour des ennemis dont il faut se défendre ou se venger. Les autres, trompés par des illusions des sens ou par des hallucinations, obéissent à l'impulsion du délire. Quelques-uns tuent, motivent leur affreuse détermination, raisonnent leurs actions et ont la conscience du mal qu'ils commettent. Quelques autres sont des instruments aveugles d'une impulsion involontaire, instinctive, qui les pousse au meurtre. Enfin on observe des idiots qui, par défaut de développement de l'intelligence, dans l'ignorance du mal comme du bien, tuent par imitation » (*Des maladies mentales*, éd. belge, t. 1, p. 376).

Suivant en cela l'exemple donné par M. E. Blanche dans son volume sur les *Homicides commis par les aliénés* (Paris, 1878), nous allons passer en revue les diverses formes de folie, aujourd'hui admises, dans lesquelles peut se produire le *symptôme homicide*, et l'on verra qu'elles rentrent toutes. ou presque toutes, dans l'une des catégories indiquées par Esquirol.

Dans la *manie* simple, aiguë ou chronique, l'homicide est rare. Le maniaque, comme on sait, se met facilement en colère, pour un motif futile, pour une simple contrariété. C'est dans ces moments de fureur, de paroxysme, qu'il peut se porter à des violences à l'égard des personnes qui l'entourent ; saisissant le premier objet qui lui tombera sous la main, une bouteille, une chaise, sa fourchette, etc., il se précipitera sur celui dont il croira avoir à se plaindre et s'acharnera sur lui, jusqu'à ce qu'il ait épuisé sa fureur, puis, le meurtre commis, il ira s'asseoir tranquillement, sans plus s'occuper de sa victime. On a vu aussi certains maniaques blesser et même tuer des personnes de leur entourage en leur lançant à la tête soit un verre, un bol, soit tout autre objet qui se trouve à leur portée.

Dans les *formes mélancoliques* l'homicide est plus fréquent et présente des caractères particuliers qu'il importe de faire connaître.

Le mélancolique peut être poussé au meurtre par des motifs divers. Parfois il obéit à un ordre impératif qui lui est donné par une hallucination de l'ouïe, soit que ce soit la voix de Dieu, celle d'un ami, d'un parent ou d'un inconnu. Tel est le cas de ce jeune homme, cité par Esquirol (*Note sur la monomanie homicide*, *loc. cit.*, p. 313), « qui depuis six mois n'avait dit un mot, ni exécuté un mouvement volontaire, saisit une bouteille pleine et la jette à la tête d'un domestique. Il reste immobile et silencieux ; il guérit après quelques mois. Interrogé alors pourquoi il avait jeté cette bouteille : « Parce que, répondit-il, j'entendis une voix qui me dit : Si tu tues quelqu'un, tu seras sauvé. Je n'avais pas tué l'homme que je voulais atteindre, mon sort ne devait pas changer, je

restai silencieux et immobile; au reste, la même voix me répétait sans cesse depuis six mois : Si tu bouges, tu es mort ». Un autre mélancolique, d'après le même auteur, qui avait déjà fait une tentative de suicide par pendaison, donne un jour, tout à coup et sans provocation, plusieurs coups de son vase de nuit à son voisin, se jette sur lui et veut le tuer; il eût exécuté ce dessein, si l'on ne fût accouru. Le malade interrogé répond avec calme qu'il a entendu ses deux frères lui dire de tuer son voisin, qui veut lui faire du mal.

D'ordinaire, les malades mélancoliques — surtout ceux qui vivent dans des craintes et des angoisses perpétuelles — cherchent la fin de leur existence douloureuse dans le suicide. Mais il en est, parmi eux, qui semblent n'avoir pas l'énergie nécessaire pour se tuer eux-mêmes; ils tentent alors d'arriver à la mort par un moyen détourné, ils commettent un crime entraînant la peine capitale. On ne saurait en trouver un exemple plus frappant que celui de cette femme de la campagne, cité par Esquirol (*loc. cit.*, p. 318), qui, voulant mourir et n'ayant pas le courage de se tuer, répétait souvent : « Il faut que je tue quelqu'un pour qu'on me fasse mourir. » Elle avait fait des tentatives sur sa mère. A la Salpêtrière, où elle avait été placée, elle essaya de tuer une employée. Sans cesse elle disait : « Faites-moi mourir, ou je tuerai quelqu'un. »

Une autre catégorie non moins curieuse de mélancoliques est celle de ces malades qui tuent leurs enfants, en quelque sorte par excès d'affection. « Ce sont, comme le dit excellement Krafft-Ebing, des parents qui, ployant sous le coup de l'infortune, du besoin et de la détresse, ne voient dans l'avenir, à travers le voile de leur dysesthésie psychique et du sentiment maladif de leur impuissance, que misère et famine pour eux-mêmes et pour les leurs ; ils ne se sentent pas la force d'aller en avant et se décident à mourir, mais la pensée qu'ils laisseront leurs enfants sans secours, sans appui et sans affections dans ce monde de douleur, les fait frémir : ils les tuent donc pour les envoyer dans un monde meilleur et se suicident ensuite. Toutefois le suicide ne leur réussit pas toujours, soit faute de moyens suffisants, soit parce que l'horreur même du premier acte de ce terrible drame le fait suivre d'une détente générale ; ils se jettent alors dans les bras de la justice et la supplient de mettre un terme à leurs souffrances » (Krafft-Ebing, *La responsabilité criminelle et la capacité civile dans les états de trouble intellectuel*, traduit de l'allemand par Châtelain. Paris, 1875, p. 75).

Les cas de ce genre d'homicide commis par des mélancoliques ne sont pas rares ; on en lit de fréquents exemples dans les journaux. Ce sont communément des mères qui, dans un accès de tristesse, de crainte de l'avenir et de dégoût de la vie, ne veulent pas quitter ce monde en y laissant ce qu'elles y ont de plus cher. Elles emmènent leurs enfants au bord d'une rivière ou d'un puits, les y précipitent et s'y jettent après eux. Ou bien, après avoir commis le premier crime, elles reculent épouvantées et vont se livrer à la justice, convaincues que l'échafaud ne tardera pas à les réunir à ceux qui sont morts.

Enfin, le mélancolique semble agir sous l'influence d'une impulsion violente et instantanée, mais cette instantanéité n'est qu'apparente, car le malade a subi en lui-même une lutte longue et pénible, et cette soudaineté de l'acte criminel n'est que « la péripétie ultime d'un combat silencieux où la volonté a été vaincue ». Tel ce malade, dont M. Max Simon relate l'histoire (*Crimes et délits dans la folie*. Paris, 1886, p. 49), « interné depuis longtemps et qui se montrait parfaitement calme. Ses idées délirantes s'étaient, semblait-il, considéra-

blement affaiblies; mieux encore, elles paraissaient avoir complétement disparu : on songeait à rendre ce malade à la liberté. Sa femme, du reste, le redemandait avec instance. Elle venait le visiter tous les jours en attendant le moment de sa libération définitive, lorsque dans une de ses visites l'aliéné la frappa avec une pierre qu'il avait soigneusement cachée. Rien n'avait pu faire prévoir cet acte de violence, qui amena la mort immédiate de la victime de cette agression. Ce meurtre accompli, le malade se répandit en larmes, déplorant son triste sort, et déclarant que, depuis plus d'une semaine, il était poursuivi du désir de tuer quelqu'un; que, la veille, il avait failli assaillir le directeur de la maison. Il avait eu cependant la force de triompher de son penchant homicide; mais l'impulsion était devenue trop forte, le besoin trop irrésistible, la lutte trop pénible, il avait dû céder, et c'est pourquoi il avait frappé et tué sa femme, que pourtant il aimait ».

Dans la *folie religieuse*, cette forme de vésanie relativement rare à notre époque, on observe l'homicide, et les malades, soit qu'ils soient théomanes ou qu'ils soient démonomanes, croient faire œuvre pie en tuant leurs semblables. Tout le monde connaît l'histoire de ce paysan allemand, qui crut devoir renouveler le sacrifice d'Abraham sur la personne de son fils unique, âgé de quatorze ans; l'enfant y consent, et il est égorgé par son père. L'hallucination est souvent dans ces cas la grande instigatrice de l'homicide. M. Ball raconte le fait de cette dame qui, « réveillée au milieu de la nuit par une apparition céleste, vit un ange qui lui ordonnait d'envoyer au ciel sa petite fille âgée de dix-huit mois. Elle se leva et, après avoir couronné son enfant de roses blanches, elle prit un couteau et lui ouvrit le cou » (*Leçons sur les maladies mentales*. Paris, 1880, p. 475).

A la suite de ces cas de meurtres commis par des théomanes trouvent place ceux commis par des démonomanes. La tendance à tuer, les préoccupations violentes, s'observent principalement chez les malades qui se croient possédés du démon. Une démonomane disait à Esquirol : « J'ai commis toutes sortes de crimes; j'ai tué, volé; le diable répète sans cesse de tuer, d'étrangler même mes enfants; en une minute je commets plus de crimes que tous les scélérats n'en commettent en cent ans : aussi ne suis-je pas fâchée d'avoir le gilet de force : sans cette précaution, je serais dangereuse... » (*loc. cit.*, t. I, p. 246). L'idée de damnation peut pousser au même acte criminel : tel cet homme, cité par Pinel, qui, au sortir d'un sermon, se croyant damné, rentra chez lui et tua ses enfants pour leur épargner le même sort.

La folie religieuse est une des variétés délirantes qui se communiquent : c'est ainsi qu'on voit les membres de toute une famille, en proie aux mêmes idées mystiques exaltées, se livrer en commun aux actes insensés qui en sont la conséquence. Qu'une idée homicide vienne à germer dans le cerveau de l'un, elle trouvera partie prenante; tous les membres de la famille coopéreront au meurtre, croyant accomplir une œuvre pie. Tel ce fait récent, qui s'est passé dans le Morbihan et dont M. Taguet, médecin de l'asile de Lesvellec, a rendu compte dans les *Annales médico-psychologiques* (nº de juillet 1850, p. 50). Il s'agit d'un cas de folie religieuse à cinq (la mère, deux filles et deux garçons). L'aîné de la famille, Ange, donna, le premier, des signes d'exaltation religieuse et entraîna dans l'orbite de ses conceptions délirantes sa mère, son frère et l'une de ses sœurs. L'autre sœur, Esther, absente pendant quelques semaines, tomba, elle aussi, dès son retour dans le même état de mysticisme que son

entourage. Ce fut elle qui, la première, vit la sainte Vierge, mais bientôt elle se reconnut possédée du démon et déclara qu'elle ne pouvait plus prier. « Dès ce moment, sa mort fut résolue par Ange qui, seul, semble avoir joué ici un rôle réellement actif. La nuit s'était passée en prières, il était près de sept heures du matin lorsque Esther, sur l'ordre de son frère, se mit à genoux, laissant tomber sa tête sur un banc. « Tu vas renoncer, disait Ange, au démon, à ses œuvres et à ses pompes. » « Tuez-moi, répondait la malheureuse fille, je mérite la mort. » Ange ordonna à sa sœur aînée d'aller chercher une de ces grosses épingles dont les femmes de la Bretagne se servent pour attacher leurs fichus à leurs collerettes, en même temps il mettait un maillet entre les mains de son frère. Après avoir mis deux clefs en croix sur la tempe gauche de la victime, qui ne faisait aucun mouvement, il donna l'ordre de frapper. La mort semble avoir été instantanée. Tous les trois s'acharnent sur le cadavre; pendant que sa sœur lui traverse le cou, la cuisse, les pieds et les mains avec sa longue épingle, Ange pratique trois ouvertures avec un vilebrequin pour donner issue au démon.

La mère avait assisté en priant à cette scène sauvage; tout à coup Ange et sa sœur s'étaient jetés sur elle pour l'étrangler; leur frère fut assez heureux pour leur faire lâcher prise. Aucun des deux n'a pu donner un mobile à leur tentative d'assassinat sur leur mère..... (Taguet, *loc. cit.*).

Le *délire hypochondriaque* peut, dans certaines conditions, pousser ceux qui en sont atteints à des tentatives de meurtre. Ce sont surtout les hypochondriaques qui attribuent leurs maux à des influences extérieures, qui s'imaginent que ce sont les médicaments qui leur sont prescrits par tel ou tel médecin qui les rendent malades. Ils se vengent alors des souffrances qu'on leur fait endurer; ils veulent supprimer la cause de leur maladie. Les annales judiciaires contiennent l'histoire de plusieurs hypochondriaques de ce genre; nous ne citerons que celle de ce cocher de cabriolet, du nom de Bourgeois, qui tira un jour deux coups de pistolet sur le docteur Bleynie, de Paris, et le manqua. Voici quels étaient ses griefs : Ayant gagné une *fraîcheur* dans les intestins, qu'un autre médecin n'avait pu lui guérir, il s'était adressé au docteur Bleynie qui lui prescrivit des bains chauds. Ceux-ci ne faisant qu'empirer son mal et qu'affaiblir ses intestins, il retourna chez le même médecin, qui lui conseilla des bains de rivière. Il en prend et « ils empirent sa *fraîcheur* d'une manière abominable ». Bourgeois avait consulté plusieurs autres médecins, qui ne furent pas plus heureux dans leur thérapeutique. Aussi prend-il en haine tout le corps médical. S'il n'est pas mort du traitement de tous ces médecins, cela tient à une influence surnaturelle et il se croit « réservé pour découvrir leurs crimes et les punir. » Comme sa haine s'est tout particulièrement portée sur Bleynie, c'est sur lui qu'il se vengera, et cet acte de vengeance devient pour lui une œuvre humanitaire. Aussi, lorsqu'il est arrêté après la perpétration de son crime, il ne cherche pas à s'excuser, à en repousser la responsabilité; il la revendique hautement, exprime le regret d'avoir manqué son coup et se déclare tout prêt à recommencer, s'il était mis en liberté.

Du délire hypochondriaque doit être rapproché le *délire de persécution*. Dans cette forme de folie, en effet, l'homicide présente des caractères presque identiques à ceux observés dans la variété précédente.

Les persécutés, ainsi que nous l'avons écrit dans notre article Persécution (*Délire de*) de ce Dictionnaire, ne tuent que lorsqu'ils sont sujets à de véritables

« exaltations critiques ». Ces crises paroxystiques peuvent être diversement provoquées : tel malade commettra un meurtre pour se venger de l'injure persistante que lui font entendre les hallucinations de l'ouïe; tel autre y est poussé par ses idées d'empoisonnement ; celui-ci cherchera à se défaire de celui qu'il considère comme le chef de ses persécuteurs, ou comme le représentant de la puissance occulte qui le tourmente; celui-là, voulant obtenir justice des persécuteurs, tuera afin de pouvoir passer en justice et confondre ceux qui, depuis si longtemps, l'accablent de leurs injures et de leurs immondes accusations.

Comme l'hypochondriaque dont nous avons rapporté plus haut l'histoire, le persécuté homicide, son crime commis, ne cherche pas à fuir. Lorsqu'on vient l'arrêter, il ne fait aucune résistance; parfois même il va se livrer lui-même à la justice. Il n'exprime aucun regret de ce qu'il a fait, aussi il ne dissimule ni ne s'excuse. Il raconte volontiers et la manière dont il a accompli son crime et les motifs qui l'y ont incité. Convaincu qu'il a fait acte de justice, qu'il était en droit de légitime défense, il n'a rien à cacher et peut hautement revendiquer la responsabilité de son crime.

Dans le *délire alcoolique*, l'homicide est fréquent. Il s'observe surtout dans la forme aiguë de ce délire, dans le *delirium tremens*. Le malade, sous l'influence du progrès de l'intoxication, arrive au paroxysme. « L'homicide est une des conséquences ordinaires et faciles à prévoir de cette marche du mal; tout le monde sait comment il s'accomplit, l'alcoolique, errant, incertain de sa direction matérielle et morale, torturé par des hallucinations terrifiantes, frappe à la manière des bêtes fauves quand la peur les envahit » (Blanche, *loc. cit.*, p. 9).

Il n'est pas rare de voir l'alcoolique tuer sa femme et ses enfants. En effet, une des formes du délire alcoolique, c'est la jalousie. L'alcoolique croit que sa femme le trompe, que ses enfants ne sont pas de lui; cette idée l'obsède et, sous l'influence de l'intoxication progressive, le malade arrivé au paroxysme prend pour victimes de sa fureur homicide sa femme, ses enfants, parfois même un de ses amis qu'il considère comme le complice de l'adultère de sa femme. Très-souvent l'alcoolique, après avoir ainsi vengé son honneur, tourne contre lui-même l'arme dont il vient de se servir et se tue.

Le *délire épileptique* se rapproche beaucoup, au point de vue symptomatique, du délire alcoolique, s'en rapproche surtout par l'impulsion à l'homicide. L'épilepsie fournit, en effet, un grand contingent de faits à la folie homicide. Avec M. Blanche (*loc. cit.*, p. 10) nous diviserons en trois groupes ces faits selon les procédés les plus habituels par lesquels le meurtre est commis.

Dans une première catégorie se rangent les épileptiques impulsifs qui, « l'œil ardent, le visage en feu, la vue troublée, à peine assez conscients de leurs actes pour les mener à fin, se précipitent sur le passant inconnu, le couteau, le marteau ou le bâton à la main, et le tuent, si le hasard ne permet pas qu'il échappe à cet assaut inattendu. »

Dans la seconde rentrent ces épileptiques « à crise non convulsive, latente, prolongée, qui épient et semblent combiner leur agression, mais qui en réalité ne sont pas encore arrivés au point où, selon l'expression de M. le professeur Lasègue, ils seront mûrs pour la violence; ce sont ceux qu'on voit se promener pendant des heures avant d'agir, à l'aspect étrange plutôt qu'effrayant, et doublement dangereux parce qu'ils sont demi-maîtres d'eux-mêmes. »

La troisième comprend les épileptiques à petit mal, chez lesquels, en dehors des attaques, il s'est produit un trouble mental durable. Les plus redoutables de tous, ils agissent « en vertu d'une délibération poursuivie, patiente, et ne faisant explosion que si l'état congestif du cerveau, manifesté par ses signes habituels, a acquis une intensité suffisante pour déterminer la violence terminale. »

Dans tous ces cas, sauf cependant dans ceux de la dernière catégorie, les malades sont inconscients de l'acte accompli et n'en ont qu'un souvenir confus ou nul. La plupart, une fois revenus à eux, expriment les plus amers regrets des violences ou des crimes commis, ils ne peuvent en comprendre les motifs et n'en connaissent les particularités que par ce qui leur en est rapporté.

A côté des épileptiques, dont ils se rapprochent d'ailleurs par la manière dont ils perpètrent le crime, peuvent se placer les malades que le professeur Lasègue appelait les *cérébraux*. Sous ce nom il comprenait ces individus qui, à une époque quelconque de leur existence, ont été atteints par un choc cérébral, traumatique ou non, et qui, après l'évolution plus ou moins régulière de la première heure, reprennent les apparences de la santé, lorsque tout à coup, parfois après de longues années, survient une explosion délirante, échappant à toute cause appréciable et dont la forme ainsi que les caractères surprennent par leur singularité. Ces accès délirants subits, transitoires, d'une marche irrégulière, peuvent se manifester sous forme de tentatives instantanées d'homicide. Et à ce propos Lasègue cite l'histoire d'un garçon boucher qui tua sa mère en lui lançant à la tête un poids d'un kilogramme attaché à une corde. En remontant dans l'histoire de ce parricide, on put établir que, tout enfant, à l'âge de deux ou trois ans, il subit des accidents cérébraux graves, attribués à une chute et qui auraient exigé un traitement de plusieurs années; qu'il était sujet à des crises pendant lesquelles il présentait un délire limité de persécution avec irritabilité, tendance à l'isolement, etc. C'est pendant une de ces périodes critiques qu'il accomplit son crime qu'il avait longuement ruminé et dont il avait une complète conscience.

La conscience de l'acte commis, tel est un des caractères principaux qui différencient la crise du cérébral de celle de l'épileptique. Aussi Lasègue proposait-il de lui donner le nom d'*accident épileptoïde*.

Dans la *folie puerpérale*, l'homicide s'observe parfois. Marcé a réuni, dans son *Traité de la folie des femmes enceintes*, etc. (Paris, 1858), un certain nombre d'observations médico-légales de femmes enceintes qui ont tenté d'empoisonner leur mari, d'autres qui ont tué leurs enfants, comme cette femme, mère de cinq enfants, et enceinte de cinq mois, qui précipita dans un puits trois de ses enfants et s'y jeta ensuite elle-même; elle avait fait demander celui de ses enfants qui était encore en nourrice, et avait envoyé au cinquième, qui était en pension, un gâteau empoisonné (Marcé, *loc. cit.*, p. 128).

Pendant le travail de l'accouchement et chez les nouvelles accouchées, c'est le crime de l'infanticide qu'on observe. Nous renvoyons pour l'étude de cette importante question de médecine légale aux articles INFANTICIDE et PUERPÉRALE (FOLIE).

La *folie hystérique* se complique rarement d'impulsions homicides. Sauf certains cas de mélancolie hystérique à forme anxieuse et avec impulsions irrésistibles, on n'observe guère chez les hystériques que des menaces de mort, soit qu'elles veuillent intimider certaines personnes pour en obtenir quelque chose, soit

qu'elles emploient ce moyen pour prévenir l'infidélité d'un époux ou d'un amant.

Nous n'avons pas à parler ici de l'homicide commis sous l'influence de la suggestion hypnotique, mais nous ne saurions passer sous silence le meurtre que peuvent commettre certains individus dans l'état de *somnambulisme naturel*. La littérature médicale rapporte un certain nombre de cas de ce genre, dont le plus connu est celui de ce religieux somnambule qui, dans un de ses accès, voulant tuer son supérieur, s'introduisit, un couteau à la main, dans l'appartement de celui-ci, s'approcha de son lit, heureusement non occupé, et y porta trois grands coups de son arme, tellement fournis qu'après avoir percé les couvertures la lame entra profondément dans le matelas.

Ces individus ne se souviennent pas au réveil de l'acte qu'ils ont commis durant le sommeil somnambulique, ou bien ils croient simplement avoir rêvé. Parfois ce n'est que dans les accès suivants qu'ils se souviennent de ce qu'ils ont fait dans les accès précédents.

Du somnambulisme naturel nous rapprocherons l'*état intermédiaire entre le sommeil et la veille*. Dans cet état, que les Allemands appellent « ivresse du sommeil » (*Schlaftrunkenheit*), le retour à la conscience complète n'étant pas complet, les conceptions et les illusions du rêve persistent et obscurcissent la raison qui les confond avec la réalité; il peut s'y produire de véritables hallucinations plus ou moins terrifiantes, avec réactions motrices, se traduisant par des actes violents et même par des homicides. Qui ne connaît le cas de ce paysan allemand, dont Marc raconte tout au long l'histoire (*De la folie considérée dans ses rapports médico-judiciaires*, t. I, p. 56)? Réveillé brusquement au milieu de la nuit, il frappe d'un coup de hache un fantôme qu'il aperçoit devant lui. Il immole ainsi sa femme, avec laquelle il avait toujours vécu en très-bonne intelligence. Jusque-là il n'avait jamais donné de signe de folie, et il n'en donna point après cet accident. Non moins caractéristique est le fait cité par Tardieu (*Étude médico-légale sur la folie*, p. 224). Il s'agit d'un soldat qui, entendant sonner la diane, croit à une soudaine attaque de l'ennemi, saisit ses armes et frappe ceux qui l'entourent.

Nous ne rappelons ici que pour mémoire les *impulsions homicides avec conscience*, renvoyant pour leur description à notre article FOLIE AVEC CONSCIENCE de ce Dictionnaire (4ᵉ série, t. III, p. 319).

Si nous passons à l'étude de la *folie héréditaire*, nous voyons combien sont fréquents chez ceux qui en sont atteints ces instincts pervers qui les poussent au meurtre, le commettant souvent avec des raffinements de cruauté. C'est dans cette classe des héréditaires qu'il faut ranger ces *aliénés persécuteurs* qui font des tentatives d'homicide, qui tuent même quelquefois, afin d'attirer l'attention sur eux, afin de pouvoir passer en justice et confondre ceux dont il croient avoir à se plaindre.

Lorsqu'on descend plus bas l'échelle de la dégénérescence, on trouve l'*imbécillité* et l'*idiotie*. Dans ces deux états se rencontre assez fréquemment la tendance instinctive au meurtre. Tel le fait, cité par Maudsley (*Crime et folie*, p. 149), d'un imbécile, comptant plusieurs aliénés dans sa famille, qui, se sentant le besoin de tuer quelqu'un, avait, pour satisfaire ce désir, aiguisé un couteau, puis, suivant le premier venu, un petit garçon, il le terrassa et frappa avec acharnement sa victime jusqu'à ce qu'elle ne fût plus qu'un cadavre. Nous ne saurions passer sous silence l'histoire de cet imbécile de l'hospice de Saltz-

bourg, qu'on voulut effrayer par l'aspect d'un homme simulant un mort qui ressuscite. Dans cette intention, un infirmier se couche sur un banc, enveloppé dans un linceul; on ordonna à l'imbécile de veiller le mort. S'apercevant que le mort faisait quelques mouvements, il l'avertit de rester tranquille; malgré cet avis, le prétendu mort se soulève; l'imbécile va prendre une hache, coupe d'abord un pied au prétendu mort, et sans être arrêté par les cris de ce malheureux il lui tranche la tête d'un second coup; après quoi il reste calme auprès du cadavre. Aux reproches qui lui furent faits, il répondit froidement : Si le mort était resté tranquille, je ne lui aurais rien fait (Esquirol, *loc. cit.*, t. II, p. 103).

De même que l'imbécile, l'*idiot* peut commettre des meurtres. On connaît les faits classiques de Gall. D'abord, celui de ce garçon de quinze ans qui, dans un accès brutal de lasciveté, maltraita tellement sa sœur, qu'elle faillit en mourir. Puis cet autre idiot qui, après avoir tué les deux enfants de son frère, vint le lui annoncer en riant (Gall, *Sur les fonctions du cerveau*, t. I, p. 429).

L'imitation joue un grand rôle chez ces êtres dégradés : ils exécutent, en effet, machinalement, instinctivement, ce qu'ils ont vu faire par d'autres, sans avoir aucune conscience de la valeur et de la signification de l'acte commis. L'exemple le plus frappant, en ce qui concerne l'homicide, en est celui de cet idiot qui, ayant vu tuer un cochon, crut pouvoir égorger un homme et l'égorgea.

Dans la *paralysie générale* et dans les diverses formes de *démence*, l'homicide est très-rare. D'ordinaire les paralytiques généraux qui veulent commettre un meurtre s'y prennent si mal que, fort heureusement, leurs tentatives avortent, leurs moyens d'action étant mal combinés ou même puérils. C'est le cas de ce paralytique à la première période qui, prétendant avoir contre un chirurgien des hôpitaux des griefs sérieux, voulait aller le tuer. Il prend une canne et un poignard et, ces armes à la main, il demande à deux sergents de ville l'adresse du chirurgien, ajoutant qu'il a l'intention d'aller le tuer (Darde, *Du délire des actes dans la paralysie générale*. Thèse de Paris, 1874. Obs. XXII).

Médecine légale. Le diagnostic médico-légal d'un acte homicide commis par un aliéné doit reposer non-seulement sur la manière dont cet acte a été commis, sur les circonstances qui l'ont précédé et suivi, mais encore sur les antécédents pathologiques du meurtrier, sur toute son évolution morbide. La notion d'irresponsabilité ne peut se déduire que d'une connaissance certaine, précise et complète, de la maladie mentale de l'individu qui a commis un meurtre et qui est soumis à l'examen des médecins légistes. Le diagnostic médico-légal se réduit donc, là comme partout, en une question de diagnostic médical. Pour la plupart des affections mentales dans le cours desquelles ceux qui en sont atteints peuvent être incités à tuer, ce diagnostic ne présente pas de difficultés insurmontables; le plus difficile est parfois de porter la conviction dans l'esprit de ceux par qui le médecin est consulté. Cela est surtout vrai lorsqu'il s'agit d'un meurtre commis dans le somnambulisme naturel ou dans l'état intermédiaire entre la veille et le sommeil.

En ce qui concerne ces deux états, les avis sont partagés lorsqu'il s'agit d'apprécier la responsabilité de ceux qui, s'y trouvant, commettent des actes criminels. Fodéré (*Traité de médecine légale*, t. I, p. 259), convaincu qu'on ne saurait accomplir durant le sommeil que des actes dès longtemps médités et fortement imprimés dans l'esprit, volontaires par conséquent, considère le som-

nambule criminel comme responsable parce que, s'il a exécuté son crime étant endormi, il l'a conçu éveillé et libre. Et il appuie son opinion sur la démonstration métaphysique suivante : « Celui dont la conduite est toujours conforme aux devoirs sociaux ne se dément pas quand il est seul avec son âme ; celui, au contraire, qui ne pense que crimes, que faussetés, que vengeances, déploie durant son sommeil les replis de son inclination dépravée, que la présence des objets extérieurs avait tenus enchaînés durant la veille. Si cet homme commet alors un crime et que sa vie soit suspecte, on peut, ce me semble, considérer ce crime comme une conséquence naturelle des mauvais principes de ses idées et juger cette action d'autant plus libre qu'elle a été commise sans aucune gêne, sans influence quelconque. Loin de considérer cet acte comme un délire, je le regarde comme des plus indépendants qui puissent être dans la vie humaine; je vois le somnambulisme comme un creuset dans lequel la pensée et l'intention se sont absolument séparées de leur gangue, de la matière. »

Cette opinion de Fodéré n'est guère admise de nos jours ; elle a été vivement critiquée par Tardieu (*loc. cit.*, p. 222 et suiv.), qui donne sur ce point délicat de médecine légale des conclusions qui sont universellement adoptées : « Les actes du somnambule sont de tous points analogues à ceux de l'individu qui, obéissant à l'influence directe de ses conceptions délirantes et de ses idées fixes, est exonéré de toute responsabilité. C'est là le côté pathologique par lequel nous réclamons et retenons, à leur grand bénéfice, les malheureux somnambules qui auraient, pendant leur sommeil, pu commettre des actes criminels. »

Quant à l'individu qui, réveillé en sursaut, commet un crime, il ne peut en être rendu responsable. C'était bien l'opinion de Lasègue qui enseignait que « l'homme qui, au moment où il s'éveille, est brusquement envahi par un sentiment violent, n'est pas dans des conditions de liberté morale semblables à celles où il se trouverait dans l'état de veille, alors que l'esprit est ouvert à toutes les suggestions de la conscience » (*voy.* Tardieu, *loc. cit.*, p. 225).

L'aliéné homicide, reconnu irresponsable, est d'ordinaire, après une ordonnance de non-lieu, séquestré dans un asile d'aliénés. Ce malade, venant à guérir, doit-il être remis en liberté? Nous avons déjà eu l'occasion de traiter cette question à propos des persécutés homicides ; ce que nous avons dit des persécutés peut s'appliquer à tous les autres aliénés : nous renvoyons donc le lecteur à l'article Persécution (*Délire de*) de ce Dictionnaire (2e série, t. XXIII, p. 591).

Ant. Ritti.

HOMICIDE. Médecine légale. Les lois qui protégent la vie humaine et qui répriment les attentats contre les personnes donnent lieu à d'importantes applications médico-légales. L'homicide, *hominis cœdes, violenta vitæ hominis ademptio*, l'action de tuer un homme, la plus grave infraction au pacte social, est une de celles qui exigent le plus immédiatement et le plus nécessairement l'intervention de l'expert médecin. Au point de vue du fait matériel comme à celui de l'intention de l'auteur de l'acte, des problèmes se présentent, pour lesquels la science fournit à la justice les plus utiles éléments de conviction. Tous les moyens de donner la mort sont mis en usage, ils sont examinés dans leurs effets et dans leur mode d'emploi ; le caractère de l'événement et les circonstances du fait sont déterminés en ce qui concerne la victime et l'auteur de l'acte. Les mobiles se rattachent à toutes les passions humaines : la cupidité, la

haine, la vengeance, la colère, la fureur, la débauche, sont en jeu, avec eur influence sur la liberté morale. A côté des constatations matérielles les plus détaillées et les plus minutieuses se trouvent les questions si graves qui se rapportent à la volonté et à l'intention, aux troubles de l'intelligence et à la responsabilité.

L'homicide se produit sous des formes variées, avec des spécialités d'une grande importance; il porte suivant les circonstances des noms consacrés par l'usage et admis dans le langage juridique. Les espèces se composent de faits qui n'ont pas la même valeur morale ou juridique et qui sont frappés de pénalités différentes. Une division ancienne partageait l'homicide en six classes (Chauveau et Faustin-Hélie, théorie du Code pénal. Paris, 1872, t. III, p. 395) : *manibus atque instrumento, lingua, consensu vel permisso, signis, incantationibus, toxico ac veneno.* On l'a aussi ramené à deux classes : l'homicide simple, avec quatre circonstances : *necessitate, casu, culpa, dolo;* l'homicide délibéré, ayant aussi quatre modes : *ex proposito, ex insidiis, proditorie, per assassinium,* celui que l'on fait commettre par un tiers à prix d'argent. D'après l'ancienne jurisprudence française, l'homicide se divisait en quatre classes : il était nécessaire, accidentel, par imprudence et volontaire; ce dernier était licite ou illicite, sans délibération, *ex impetu iracundiæ,* avec dessein formé à l'avance, *in animo occidenti, ex intervallo antequam committatur.* Le Code pénal actuel, comme celui de 1791, n'a fait à peu près que recueillir cette ancienne division : L'homicide est *volontaire* ou *involontaire;* l'homicide volontaire est *légitime* ou *illégitime;* l'homicide involontaire est puni, dans des conditions déterminées. Le Code pénal actuel, titre III, chapitre 1er, section 1re, caractérise et punit les divers crimes contre la vie des personnes : le meurtre, l'assassinat, le parricide, l'infanticide, l'empoisonnement; section 2e, les blessures et coups volontaires ayant entraîné la mort sans intention de la donner; section 3e, l'homicide, les blessures et les coups involontaires, les crimes et délits excusables, les cas où ils ne peuvent être excusés, l'homicide, les blessures et les coups qui ne sont ni un crime ni un délit.

Voici, d'après les comptes rendus de la justice criminelle, la statistique des accusations pour les cas de ce genre pendant quatre années :

		1882.	1883.	1884.	1885.
Meurtres		113	122	136	123
Tentatives de meurtres		65	65	55	68
Assassinats		136	112	131	129
Tentatives d'assassinat		86	87	103	79
Parricide		14	16	17	16
Infanticide		171	191	170	173
Empoisonnement		16	5	8	13
Blessures ayant occasionné la mort sans intention de la donner		105	102	121	128
Avortement		19	19	25	21
Homicide involontaire		443	431	408	422
Homicide involontaire de nouveau-nés		44	59	52	69
Exposition d'enfant		46	50	57	56
Supplices	Condamnés	35	25	30	39
	Exécutés	4	3	7	12

Au point de vue des applications médico-légales nous examinerons dans l'ordre suivant les faits qui se rapportent à l'homicide : le meurtre, l'assassinat, le parricide, l'infanticide, l'empoisonnement, les circonstances aggravantes, l'homicide suite d'incendie, d'avortement, de castration, les blessures ayant occasionné la mort sans intention de la donner, le duel, le meurtre politique, l'homicide

excusable, l'homicide qui n'est ni crime ni délit, l'homicide légitime, l'homicide légal, les supplices, l'homicide conventionnel et la complicité de suicide, l'homicide involontaire, le recel du cadavre de la personne homicidée.

1° Le *meurtre*. Le Code pénal (art. 295) définit le meurtre : l'homicide commis volontairement. Le coupable de meurtre est puni des travaux forcés à perpétuité, lorsque cet acte n'est pas accompagné de circonstances aggravantes (304). La condition du crime est d'abord que l'individu soit un être humain, à quelque race qu'il appartienne; ici se plaçait autrefois la question des monstres dont le meurtre n'était pas punissable. Il est nécessaire que l'individu ait été vivant au moment même où il a reçu le coup : ainsi dans une rixe où les blessures sont multiples aucun des coups portés après la mort n'entraînera de responsabilité. Mais, si l'individu vivait encore, quoique déjà mortellement frappé, toutes les blessures comptent, et un dernier coup qui éteint la vie caractérise le meurtre. Il importe ici que le médecin constate parmi les blessures multiples celles qui ont été faites pendant la vie ou après la mort, leur gravité relative, leur léthalité plus ou moins prompte; il essayera de déterminer parmi plusieurs blessures mortelles celle qui en réalité a causé la mort. Le code allemand (§ 227) prévoit le cas où, dans une rixe commune, la mort est causée par une réunion de blessures qui séparément ne l'auraient pas occasionnée; la responsabilité s'étend alors à tous ceux qui ont pris part à l'acte. D'après le code autrichien (143), si dans une rixe un individu est tué, chacun de ceux qui lui ont fait une blessure mortelle est responsable du meurtre, mais, si la première blessure a tué, il n'y a plus de meurtre pour les autres. Éteindre les derniers restes de la vie pendant l'agonie, même dans un but d'humanité, constitue le meurtre; on ne discute plus la question autrefois soulevée du droit d'abréger une agonie douloureuse. L'erreur sur la personne n'atténue pas la responsabilité et laisse au meurtre son caractère et ses conséquences légales.

La condition matérielle du meurtre est la mort de l'individu qui a subi la violence, mais, s'il survit, la tentative, conformément à l'article 2 du Code pénal, est assimilée à l'acte accompli, si elle n'a manqué son effet que par des circonstances indépendantes de la volonté de son auteur. Le médecin détermine la cause de la mort, les moyens matériels mis en usage : blessures, strangulation, pendaison, submersion, asphyxies par causes diverses, inanition, action du froid (*voy.* les articles qui concernent ces genres de mort). La cause immédiate de la mort est recherchée, les délabrements mécaniques, la destruction d'organes nécessaires au maintien de la vie, l'arrêt subit de fonctions essentielles, les hémorrhagies internes et externes, considérées dans leur source et leur abondance, les indices de commotion, de syncope, d'asphyxie plus ou moins rapide. Les causes secondaires présentent une appréciation plus difficile : la mort a lieu par l'intermédiaire d'accidents dont il faut établir le rapport direct avec la blessure, l'inflammation consécutive, la résorption purulente, les septicémies, le tétanos, l'épuisement par une suppuration prolongée, les complications imprévues, les maladies préexistantes aggravées par la blessure, la blessure elle-même aggravée par ces maladies. La coïncidence des états traumatiques et pathologiques est signalée; on frappe un homme ivre, il tombe atteint d'une hémorrhagie cérébrale mortelle : est-ce le coup ou l'excitation de l'ivresse qui a rompu les vaisseaux? Les constatations médicales sont appelées à mettre en évidence l'élément matériel du crime.

La question du *délai* dans lequel la mort doit avoir lieu pour constituer le

meurtre est posée dans deux articles du Code. Dans le cas de violences exercées contre des magistrats ou des fonctionnaires : « Si la mort s'en est suivie dans les quarante jours, le coupable sera puni des travaux forcés à perpétuité » (231). Pour le crime de castration (art. 316), « si la mort en est résultée avant l'expiration des *quarante jours* qui auront suivi le crime, le coupable subira la peine de mort ». Dans toute autre circonstance, on n'a pas à s'occuper de l'époque où la mort survient, il suffit d'établir le rapport direct de causalité entre la mort et la blessure, mais il est de toute évidence que, si la vie se prolonge, le rapport est plus difficile à établir par suite de l'intervention de causes accessoires. En Angleterre, il y a homicide, d'après la jurisprudence, bien que l'effet de la lésion ait été seulement d'accélérer la mort; la limite d'un an et un jour y est fixée pour le terme de la responsabilité; Taylor cite l'exemple d'une responsabilité admise treize jours avant l'expiration du terme légal. Cette question du délai se retrouve dans la législation hébraïque (*Exode*, cap. II, § 3, v. 20 et 21), à l'occasion du meurtre d'un esclave.

Le caractère de l'événement est déterminé, suivant les genres de mort, par les signes distinctifs de l'accident, du suicide et de l'homicide. L'*élément intentionnel* se compose de la volonté de frapper et de l'intention de donner la mort. Il faut reconnaître si le coup a été porté ou si la victime s'est elle-même précipité sur l'arme. On a frappé volontairement, mais sans intention de tuer, la mort a eu lieu, c'est un autre crime que le meurtre. L'intention homicide est le fait caractéristique : *qui percusserit hominem, volens occidere, morte moriatur* (*Exode*, c. XXI, v. 12). Cette volonté doit être actuelle, instantanée, se produisant au moment de l'acte; le projet conçu à l'avance constituerait la préméditation. Les preuves médicales de l'intention homicide ont une grande importance; elles sont soumises à l'appréciation du juge, il n'y a point ici de preuve légale déterminée. Le choix de l'arme, plus ou moins meurtrière, l'emploi de l'arme à feu, le siége des blessures, occupant le crâne, le cou, la région du cœur, leur profondeur, leur direction, la multiplicité des coups, les diverses circonstances de l'événement, fourniront des indices sur la volonté et l'intention.

La tentative de meurtre, manifestée par un commencement d'exécution, est considérée comme le crime même, si elle n'a manqué son effet que par des circonstances indépendantes de la volonté de son auteur. L'expert est appelé à constater les traces de ce commencement d'exécution et à en déterminer la valeur, comme pour le crime accompli, au point de vue du fait matériel et de l'intention. Il faut aussi que les moyens dont on a fait usage pour essayer de donner la mort aient été capables de l'occasionner.

La question de la liberté morale et de la responsabilité se présente en outre, comme pour toutes les autres infractions, conformément à l'article 64 du Code pénal : « Il n'y a ni crime, ni délit, lorsque le prévenu était à l'état de démence au moment de l'action, ou lorsqu'il a été contraint par une force à laquelle il n'a pu résister ». Au diagnostic de l'aliénation mentale s'ajoutent les caractères particuliers que présente le meurtre commis par des aliénés.

2° L'*assassinat*. Cette expression venue d'Orient, au temps des croisades, est entrée plus tard dans le langage juridique; elle s'appliquait d'abord, suivant l'ordonnance de Blois, « à ceux qui, à prix d'argent, se louent ou s'engagent pour tuer, outrager, occire, et à ceux qui les auront loués ou induits pour le faire ». Le code de 1791, article 11, titre 2, donne au mot un sens plus large, c'est l'homicide commis avec préméditation, sans addition d'autre circonstance. « L'homicide

commis avec préméditation sera qualifié d'assassinat et puni de mort ». Le code de 1810 accepte cette définition et la complète : article 296. « Tout meurtre commis avec préméditation ou guet-apens est qualifié assassinat ». La préméditation est définie par l'article 297 : c'est le dessein formé avant l'action d'attenter à la personne d'un individu déterminé ou même de celui qui sera trouvé ou rencontré, quand même ce dessein serait dépendant de quelque circonstance ou de quelque condition. Le guet-apens (art. 298) consiste à attendre plus ou moins de temps, dans un ou divers lieux, un individu, soit pour lui donner la mort, soit pour exercer sur lui des actes de violence. C'est une des formes de la préméditation. « Tout coupable d'assassinat sera puni de mort » (art. 302). Cette peine se retrouve dans toutes les législations anciennes : *Quicumque effuderit humanum sanguinem, fundatur sanguis illius* (*Genèse*, cap. IX, v. 6). On lit dans l'*Exode* (c. XXI, v. 14) : « Si quelqu'un tue son prochain de dessein prémédité, et lui ayant dressé des embûches, vous l'arracherez même de mon autel pour le faire mourir ». La préméditation aggravait le meurtre, au point que son auteur était retiré de la ville de refuge pour être puni de mort (*Deutéronome*, c. XIV, v. 11 à 13). Dans l'ancien droit français, ordonnance de 1547, c'était la mort sur la roue. La plupart des législations modernes ont maintenu la peine de mort contre le meurtre commis avec préméditation (Code italien, art. 531 ; Code allemand, 211).

Les questions médico-légales relatives à l'assassinat sont d'abord toutes celles qui se rapportent au meurtre, en ce qui concerne le fait matériel et l'élément intentionnel, la volonté de donner la mort. Il faut ensuite y ajouter les preuves qui attestent le dessein prémédité, les menaces entendues, les signes d'une violente inimitié, la trahison de l'attaque, subite et sans provocation, l'attente dans un lieu déterminé, la préparation des armes et des instruments. Tandis que le meurtrier se sert de l'arme que le hasard à mis à sa portée, l'assassin s'est muni à l'avance des instruments du crime. L'expert détermine la nature de l'arme et la manière dont elle a été employée; le nombre et la gravité des blessures, *vulnerum multitudo et atrocitas*, fournissent aussi des indices. La violence des coups prouve la fureur et l'intention de tuer plutôt que la préméditation ; mais certains caractères des blessures, la précision du coup, la surprise de la victime pendant le sommeil, les précautions prises pour donner le change, sont des indices du dessein prémédité. Les tortures et actes de barbarie (303) sont punis de mort comme l'assassinat.

3° Le *parricide*. « Est qualifié parricide le meurtre des père ou mère, légitimes, naturels ou adoptifs, ou de tout autre ascendant légitime » (C. pénal, 299). « Tout coupable de parricide sera puni de mort, sans préjudice de la disposition particulière contenue en l'article 13, relativement au parricide » (302). « Le coupable condamné pour parricide sera conduit sur le lieu de l'exécution en chemise, nu-pieds et la tête couverte d'un voile noir. Il sera exposé sur l'échafaud, pendant qu'un huissier fera au peuple lecture de l'arrêt de condamnation, et il sera immédiatement exécuté à mort » (art. 13). « Le parricide n'est jamais excusable » (art. 323). L'article 86 assimilait au parricide l'attentat contre la vie du souverain. Telles sont les dispositions relatives au parricide que contient notre Code pénal. C'est un meurtre qui a sa qualification spéciale et qui est caractérisé par deux faits, l'homicide volontaire et la qualité de la personne.

Si le parricide n'était pas prévu par Moïse et par Solon, il était frappé des peines les plus rigoureuses et ayant un caractère exceptionnel par la plupart

des législations antiques. La peine qui depuis les Decemvirs était en usage à Rome consistait à coudre le coupable dans un sac et à le jeter dans le Tibre; on aggrava ensuite le supplice : *culeo inseritur cum cane, gallo gallinaceo, et vipera et simia; deinde in mare profundum culeo jactetur!* Plus tard, le parricide fut livré aux bêtes et ce genre de supplice prévalut. En France, sous l'ancien régime, le parricide, après avoir fait amende honorable, avait le poing coupé, puis il était roué vif, brûlé, et ses cendres étaient jetées au vent. Si c'était une fille, elle était pendue ou brûlée. Le Code de 1791 avait prononcé la peine de mort, sans aggravation matérielle; le Code de 1810 (art. 13) avait rétabli la peine du poing coupé immédiatement avant l'exécution; cette disposition fut abrogée par la loi du 28 avril 1832 (art. 12), et le supplice reste seulement accompagné de formalités spéciales.

Les applications médico-légales sont les mêmes que pour le meurtre. Le crime est le même, qu'il y ait eu ou non préméditation. Le second élément du crime est la qualité de la personne, père ou mère légitimes, naturels ou adoptifs, et tout autre ascendant légitime. En ce qui concerne l'enfant naturel, il faut qu'il y ait eu une reconnaissance régulière et formelle; on a cependant pensé que la possession d'état, l'enfant étant inscrit sous le nom de la mère, ayant été traité et élevé par elle comme son fils, pouvait être considérée comme une preuve de la maternité. Pour les enfants incestueux ou adultérins, auxquels l'article 762 du Code civil accorde des aliments, on a admis encore le parricide, dans le cas où la preuve de la filiation résulterait de circonstances particulières. Les questions médicales relatives à la *paternité* peuvent se présenter dans les cas de ce genre. L'excuse n'est jamais admise pour le parricide, mais le fait justificatif de la légitime défense peut se présenter, il était admis par le droit romain : *In filio occidenti patrem ad sui defensionem homicidium non est imputabile.* Des circonstances atténuantes peuvent aussi être déclarées, conformément à l'article 463 du Code pénal. Dans la discussion de la loi du 28 avril 1832, on avait demandé que cet article ne fût pas applicable au parricide, mais cette proposition a été rejetée. Des faits médicaux peuvent servir de bases à ces atténuations.

4° L'*infanticide* est défini par le Code (art. 300) « : le meurtre d'un nouveau-né ». Tout coupable d'infanticide sera puni de mort (art. 303). Ce crime est un de ceux qui donnent lieu aux plus importantes applications médico-légales; l'expert intervient pour établir les faits principaux de la cause. Est-ce un nouveau-né? A côté des conditions indiquées par la jurisprudence se place la détermination de l'âge de l'enfant et de la durée de la vie après la naissance. A quel moment doit-on le considérer comme né? L'action de tuer l'enfant pendant le travail constitue-t-elle un infanticide? Des législations étrangères déclarent qu'il en est ainsi; l'infanticide est le meurtre de l'enfant pendant la naissance ou immédiatement après (Code all., § 217; Code belge, 458-459). La vie de l'enfant doit être prouvée; à défaut de témoignages qui le plus souvent manquent, c'est le médecin qui établit que l'enfant a vécu. La viabilité n'est pas une des conditions du crime; une vie temporaire est aussi respectable que celle qui peut durer. La loi ne fait pas ici la distinction établie en matière civile (C. c., art. 725) et qui n'admet pas à l'héritage l'enfant qui n'est pas né viable. D'autres législations ont adouci à cet égard la pénalité. La non-viabilité peut être une occasion de circonstances atténuantes. C'est le médecin qui constate la cause de la mort de l'enfant; en ce qui concerne la mère, il donne son avis sur les questions qui

se rattachent à la liberté morale et à la responsabilité et à celles qui se rapportent à l'accouchement.

La peine de mort est appliquée à l'infanticide ; à cet égard la loi française dépasse en sévérité les autres législations. Le Code italien (art. 532) admet une notable diminution de pénalité pour le cas où l'enfant est illégitime ; la même distinction existe dans le Code allemand (§ 217). Tout individu qui prend part à ce crime, comme auteur ou complice, est frappé de la même peine. En ce qui concerne la mère, la loi du 25 juin 1824 avait admis une atténuation. La circonstance que la conception de l'enfant a été le résultat d'un viol ne modifie pas la pénalité. L'article 463 qui permet de déclarer des circonstances atténuantes a diminué notablement la sévérité dans l'application de la loi ; l'infanticide est le crime pour lequel ces circonstances sont le plus souvent déclarées, et, quand il y a une tendance à l'indulgence, c'est plutôt en faveur de la mère que pour les autres auteurs du crime qu'elle se produit.

La volonté de tuer doit être démontrée, comme pour le meurtre, mais ici il n'est pas nécessaire de prouver la préméditation, qui semble inhérente à ce genre de crime. S'il n'y a pas eu volonté de tuer, c'est un homicide par imprudence, négligence, inattention, qui peut être poursuivi directement, ou après un acquittement en matière criminelle.

Parmi les crimes ou délits aggravés par la condition d'âge de l'enfant se trouvent l'*exposition* et le délaissement dans un lieu solitaire. D'après l'article 351 du Code pénal, si l'enfant au-dessous de sept ans, exposé et délaissé dans un lieu solitaire, a succombé par suite de ce fait, « l'action sera considérée comme meurtre », et les coupables subiront la peine du meurtre. Ici encore les constatations médicales établiront le genre de mort, effet du froid, inanition, morsures d'animaux.

5° L'*empoisonnement*. « Est qualifié empoisonnement tout attentat à la vie d'une personne par l'effet de substances qui peuvent donner la mort plus ou moins promptement, de quelque manière que ces substances aient été employées ou administrées, et quelles qu'en aient été les suites » (art. 301). Tout coupable d'empoisonnement sera puni « de mort » (302). Ce crime suppose une perversité plus grande : *Plus est hominem extinguere veneno quam occidere gladio*, disait la loi romaine. Les supplices les plus graves atteignaient le coupable sous l'ancien régime ; la plupart des arrêts des cours de parlements portaient la condamnation à être brûlé vif. D'après le Code de 1791, le condamné allait en chemise rouge au lieu du supplice. Aujourd'hui c'est la peine de mort, sans qu'il y ait lieu de démontrer la préméditation, inhérente d'ailleurs à un crime de ce genre.

Ce crime suppose deux conditions, la volonté de tuer, l'emploi d'une substance capable de donner la mort. La volonté se prouve par les actes de préparation et d'exécution. L'achat du poison, sa préparation, sa remise à un tiers pour qu'il l'administre, indices de l'intention, ne caractérisent pas encore la tentative. Le premier acte d'exécution, c'est le mélange du poison aux aliments ou à la boisson que la personne doit prendre ; si ce mélange est retiré avant d'être mis à la disposition de la personne, la tentative n'est pas caractérisée ; elle existe au contraire quand le mélange est mis à la disposition de la personne ; l'action est consommée au moment où la personne a pris ce mélange, dès que le poison a été avalé, introduit dans l'organisme par une voie quelconque. Le repentir, les actes immédiats pour sauver la victime, l'administration d'un antidote par la personne qui a versé le poison, n'effacent plus le crime ; on en tiendra compte,

s'il y a lieu, comme de circonstances atténuantes. Si la préméditation semble inséparable de ce crime, on peut cependant supposer qu'une personne administrant un médicament à un malade y verserait tout à coup, avec une intention criminelle, une dose de substance toxique, destinée à être prise en plusieurs jours; cet acte instantané, mais volontaire, n'en constituerait pas moins le crime d'empoisonnement.

Le second élément du crime, c'est que la substance puisse donner la mort; ici la question est purement médicale, puisqu'il n'existe point de classification légale des poisons. Si l'on a administré une substance inoffensive ou une substance seulement nuisible, malgré l'intention la plus évidente de donner la mort, on n'a pas commis le crime d'empoisonnement. Dans le cas de substance nuisible, l'auteur de l'acte est atteint par l'article 317, qui prévoit le cas où l'on a administré des substances qui, sans être de nature à donner la mort, sont nuisibles à la santé. L'empoisonnement ne serait pas caractérisé dans le cas où la substance toxique aurait été mêlée à une autre substance capable d'en neutraliser les effets. De même une substance non vénéneuse, mais le devenant par son mélange avec une autre, constituerait un agent d'empoisonnement, si elle avait été administrée dans le but de donner la mort. La question de la dose, suffisante ou non pour tuer, ne change pas les conditions du crime; il suffit que la substance soit de nature mortifère et qu'elle ait été donnée dans l'intention de tuer. Il n'est pas nécessaire d'ailleurs que la substance ait produit la mort ou même des accidents graves pour constituer le crime, l'attentat est caractérisé dès que la substance vénéneuse a été ingérée et qu'elles qu'en aient été les suites. L'empoisonnement lent, à petites doses répétées, se trouve dans les mêmes conditions. L'empoisonnement dans toutes les circonstances est démontré par les preuves chimiques, symptomatiques et anatomiques.

6° Les *circonstances aggravantes* pour le meurtre sont indiquées par les articles 304, 331 et 333 du Code pénal; les premières se rapportent à la coïncidence d'autres crimes ou délits, les secondes à la qualité de la personne. « Le meurtre emportera la peine de mort lorsqu'il aura précédé, accompagné ou suivi un autre crime » (304). L'aggravation résulte de la simultanéité des deux actes. Les preuves médicales peuvent être décisives, en ce qui concerne, par exemple, le meurtre avant ou après le viol. La tentative de meurtre ou celle de l'autre crime suffit pour l'aggravation. En ce qui concerne le délit, le rapport de causalité est nécessaire. « Le meurtre emportera également la peine de mort, lorsqu'il aura eu pour objet soit de préparer, faciliter ou exécuter un délit, soit de favoriser la fuite ou d'assurer l'impunité des auteurs ou complices de ce délit » (304).

La qualité des personnes aggrave également la peine; dans le cas de violences exercées contre les fonctionnaires ou agents désignés aux articles 228 et 230 du Code pénal, « si la mort s'en est suivie dans les quarante jours, le coupable sera puni des travaux forcés à perpétuité » (231). Pour caractériser l'aggravation, il suffit d'un fait matériel. Mais, si les coups avaient été portés aux agents dans l'exercice ou à l'occasion de l'exercice de leurs fonctions, avec l'intention de donner la mort, le coupable sera puni de mort (233). Les preuves médicales se rapporteront à l'intention homicide aussi bien qu'à la cause de la mort.

La mort occasionnée par un incendie volontairement allumé constitue un crime capital : « Dans tous les cas, si l'incendie a occasionné la mort d'une ou de plusieurs personnes se trouvant dans les lieux incendiés au moment où il a

éclaté, la peine sera la mort » (art. 434). Sera puni de la même peine quiconque aura volontairement mis le feu à des voitures ou wagons contenant des personnes, ou faisant partie d'un convoi qui en contient. L'article 435 frappe de la même peine ceux qui auront détruit au moyen d'une mine des édifices, des navires, magasins ou chantiers. Quel que soit le moyen de destruction, celui qui aura renversé des édifices, des chaussées, des ponts, provoqué l'explosion d'une machine à vapeur, s'il y a eu homicide, sera puni de mort (437). C'est ici que se placent la question des cartouches explosibles, employées comme moyen d'homicide, parfois aussi de suicide, et celle des accidents provoqués sur les chemins de fer. La tentative d'homicide au moyen de l'incendie d'une maison habitée constitue un crime distinct de celui d'incendie : il y a alors deux tentatives, l'une d'homicide, l'autre d'incendie. La mort, résultat d'inondations provoquées par la rupture de digues ou par tout autre moyen, constitue un meurtre auquel s'applique la même aggravation ; certaines législations étrangères, le Code belge, renferment des dispositions précises à cet égard.

7° La loi du 28 avril 1832 a admis une nouvelle catégorie de blessures volontaires, celles qui *occasionnent la mort sans intention de la donner*, et qui jusqu'alors étaient punies comme le meurtre, sans qu'il fût besoin de rechercher si l'accusé avait eu l'intention de tuer. « Si les coups portés ou les blessures faites volontairement, mais sans intention de donner la mort, l'ont pourtant occasionnée, le coupable sera puni de la peine des travaux forcés à temps » (art. 309). Lorsqu'il y aura eu préméditation ou guet-apens, la peine sera, si la mort s'en est suivie, celle des travaux forcés à perpétuité (310). Le médecin recherche si la mort est la conséquence de la blessure ; il apprécie également les complications imprévues et insolites, l'état préalable de la victime, qui, sans changer le caractère de l'acte, peuvent devenir l'occasion de circonstances atténuantes. Au point de vue intentionnel, la volonté de frapper et l'absence de l'intention de tuer sont les deux faits caractéristiques, auxquels le médecin ajoute le complément de preuves qui résultent du choix des armes, de leur mode d'emploi, du siége et de la nature des lésions.

Celui qui a causé la mort d'une femme par des manœuvres abortives n'a pas commis un meurtre, puisqu'il n'avait pas la volonté de tuer ; on ne peut lui appliquer l'article 315 qui punit l'homicide par imprudence, négligence, défaut de soins ; l'article 317 relatif à l'avortement ne s'occupe pas du cas où il y a eu mort ; c'est l'article 309, § 4, relatif aux blessures volontaires ayant occasionné la mort sans intention de la donner, qui trouve ici son application. Celui qui, par des violences volontaires pour faire avorter une femme, a causé sa mort, commet deux crimes, celui d'avortement puni par l'article 317 et celui de blessures ayant entraîné la mort, dans les conditions prévues par l'article 309. Le Code belge (art. 352) prévoit le cas de mort par manœuvres abortives et le frappe de peines particulières. L'avis de l'expert est décisif dans les cas de ce genre.

8° Le *duel*, qui a son origine dans le combat judiciaire, a été sous l'ancien régime l'objet de la répression la plus sévère, qui ne l'a pas empêché de rester dans les mœurs. Aboli par Henri II, proscrit par le concile de Trente en 1563, il a été frappé en France de la peine capitale par les édits successifs de 1602, 1652, 1679, dispositions qui restèrent en vigueur jusqu'en 1791. Alors le Code nouveau reste muet sur le duel et les anciennes ordonnances sont abolies. Le Code de 1810 ne fait aucune mention du duel, et, pendant vingt-sept ans, l'absence ou la rareté des poursuites fait prévaloir l'opinion que cet acte ne constitue

ni un crime ni un délit. Une jurisprudence différente s'établit en 1837 par l'arrêt célèbre du 22 juin, confirmée ensuite par plusieurs autres arrêts de la Cour de cassation. Le duel est assimilé à l'homicide volontaire accompli ou tenté, suivant les résultats du combat. S'il y a eu intention démontrée de donner la mort, la préméditation aggrave l'acte et, suivant les circonstances, les articles 295 et 296 sont appliqués, avec les conséquences légales qui résultent de la qualification du crime. S'il n'y a pas eu l'intention de donner la mort, et que cependant elle ait eu lieu, ce sont les blessures volontaires prévues par l'article 309; le même article fait varier la peine suivant l'étendue du dommage matériel. Les témoins peuvent être considérés comme complices. S'il n'y a pas eu d'intention homicide, et si aucune blessure n'a été produite, c'est une tentative qui échappe à la répression. En face de cette jurisprudence, l'acquittement n'en est pas moins la règle, lorsque le duel n'est entaché ni de déloyauté, ni de perfidie, et qu'il a eu lieu régulièrement et d'après les conditions arrêtées par les témoins. Le combat volontaire, la simultanéité, la réciprocité de l'attaque et de la défense, les conventions arrêtées à l'avance, la présence de témoins, donnent à cet acte un caractère qui en fait au moins un délit spécial. C'est le principe qui domine dans les législations étrangères. Les codes d'Italie, d'Espagne, de Belgique, d'Allemagne, contiennent une législation spéciale sur le duel. En Italie (art. 993), les témoins ne sont considérés comme complices que s'ils ont poussé au duel. D'après le Code allemand (§ 207), celui qui a tué ou blessé son adversaire n'est puni, conformément aux dispositions générales sur le crime d'homicide, que s'il a transgressé volontairement les règles conventionnelles ou traditionnelles du duel. Une disposition particulière (§ 209) indique que les médecins ou chirurgiens appelés pour assister au duel seront exempts de peine.

Les questions médicales sont celles qui se rapportent au fait matériel et à l'intention homicide. Le choix de l'arme à feu indique plutôt cette intention, qui est nettement exprimée par la distance à laquelle sont placés les combattants. La déloyauté, la trahison, peuvent devenir évidentes par le siége et par la direction des blessures. Même en cas d'acquittement, il y a toujours un quasi-délit qui peut donner lieu à une réparation civile. L'expert aura à apprécier l'étendue du dommage matériel. Au duel se rapportent encore des questions professionnelles qui ont été discutées à l'occasion du SECRET MÉDICAL. Le médecin assistant à un duel pour donner ses soins au blessé est-il tenu au secret professionnel, même quand la trahison a transformé le duel en assassinat? Il est difficile de ne pas résoudre la question par la négative, et le médecin d'ailleurs en prêtant son assistance peut se réserver ce droit. M. Brouardel nous a exprimé la même opinion sur cette exception au secret. Le Code pénal belge à cet égard, comme dans toute autre circonstance, impose l'obligation de témoigner.

9° Le *meurtre politique*, célébré suivant les cas ou réprouvé par l'histoire, donne aussi lieu à des applications médico-légales. L'antiquité nous le présente à toutes les époques (Egger, *Étude d'histoire et de morale sur le meurtre politique chez les Grecs et chez les Romains*. In *Mémoires de la royale Académie des sciences de Turin*, t. XXXIII, série 2, 1866). Jaël et Judith ont précédé Harmodius et Aristogiton, dont la statue était placée dans l'agora, près de la tribune aux harangues. « Je porterai le poignard sous la branche de myrte; votre gloire durera toujours parce que vous avez tué le tyran ». « Je tuerai de ma main celui qui aura renversé la démocratie à Athènes, » dit le serment rap-

porté par Andocide. La monographie que nous citons indique les autorités diverses pour ou contre le meurtre politique, et parmi les premières se trouvent Démosthène et Cicéron. Une ressemblance de mœurs et de révolutions entre les sociétés antiques et modernes, peut-être l'éducation classique, ont amené à toutes les époques et aux plus récentes la reproduction des mêmes actes. Tantôt c'est un seul individu qui l'exécute, accusateur, juge et bourreau du tyran, tantôt c'est la foule soulevée qui pousse jusqu'au meurtre le fanatisme politique. La science possède quelques rapports dans les cas de ce genre, ayant surtout pour but d'établir le fait matériel. On a aussi à reconnaître si la tentative de meurtre était réelle ou seulement comminatoire. Il est des cas où, comme dans celui de Pichegru, on a à distinguer le suicide de l'homicide. Les faits médicaux tendent parfois à établir une présomption de complicité. Les actes de ce genre, inspirés par un motif public, supposent une perversité morale moindre que les crimes privés; le fanatisme politique ou religieux en est le mobile, la surexcitation intellectuelle les accompagne, et la question de la liberté morale se pose avec toutes ses conséquences au point de vue de la responsabilité. Les constatations médicales interviennent pour constater l'état mental de l'auteur de l'acte.

10° L'*homicide excusable* se présente dans des conditions particulières déterminées par la loi. L'excuse, tout en laissant subsister un fond de criminalité, a pour conséquence une diminution de la peine. L'article 326 indique les atténuations de la peine, lorsque le fait d'excuse est prouvé. Quatre cas se présentent ici avec des applications médico-légales.

Le meurtre, les blessures et les coups sont excusables, s'ils ont été provoqués par des coups ou des violences graves envers les personnes (321). Dans la provocation, l'acte se passe après la violence subie; la passion, la colère, la vengeance, sont en jeu et poussent au meurtre; pour qu'elles l'excusent, il faut que l'acte soit immédiat. Le médecin intervient pour apprécier la réalité des violences alléguées comme excuse, leur gravité et leur cause. Des traces matérielles attestent les violences; la menace cependant avec une arme meurtrière, un coup de feu tiré sans vous atteindre, suffisent aussi pour excuser l'acte, et même suivant les circonstances pour faire admettre la légitime défense. Un autre cas d'excuse s'applique au meurtre qui a été commis en repoussant pendant le jour l'escalade ou l'effraction des clôtures, issues ou entrée d'une maison habitée (322).

Des applications spéciales se rapportent au meurtre commis par l'époux sur l'épouse et sur son complice, dans le cas de flagrant délit d'adultère. L'article 324 du Code pénal déclare que le meurtre de l'époux sur l'épouse, et de celle-ci sur son époux, n'est pas excusable, à moins que la vie de celui qui a commis le meurtre n'ait été en péril, au moment même où il a eu lieu. Dans le cas d'adultère, le meurtre commis par l'époux sur l'épouse et sur son complice, surpris en flagrant délit dans la maison conjugale, est excusable. Le Code français n'accorde pas la même excuse à l'épouse qui a surpris son mari. Le Code belge (413) et le Code italien (561) mettent les deux époux sur la même ligne au point de vue de l'excuse, pour le meurtre commis dans le cas d'adultère. Le Code italien y ajoute le cas où les parents surprennent, dans la maison paternelle, leur fille avec son complice, s'inspirant du droit romain qui dans les cas de ce genre donnait au père le droit de tuer sa fille avec son complice (*Digeste*, 48, *ad leg. Jul.*, 20 et 22). Les constatations médicales peuvent ici démontrer le

flagrant délit par l'état des organes génitaux et par la présence des spermatozoïdes encore en mouvement.

Le quatrième cas se rapporte au crime de castration, qui sera considéré comme blessure excusable, s'il a été immédiatement provoqué par un outrage violent à la pudeur (325). L'attentat sans violence ne suffit pas pour excuser le meurtre; les traces de cette violence pourront être constatées. On a admis que la violence sur un tiers pouvait aussi excuser l'acte.

La minorité de seize ans est encore un cas d'excuse légale prise par les articles 66 et 67. Les circonstances atténuantes, admises par l'article 463 du Code pénal, et dont la déclaration abaisse la pénalité d'un ou de deux degrés, sont illimitées, non définies et laissées à l'appréciation du juge; elles ont souvent, en ce qui concerne le meurtre, pour point de départ des faits médicaux.

11° L'*homicide qui n'est ni crime ni délit*. L'homicide légal est celui qui est commandé par la loi. « Il n'y a ni crime ni délit lorsque l'homicide, les blessures et les coups, étaient ordonnés par la loi et commandés par l'autorité légitime » (327). Ces deux conditions doivent être réunies, elles donnent surtout lieu à des discussions légales. L'ordre donné par le supérieur est une cause de non-imputabilité pour l'agent, lorsque celui-ci a eu la croyance raisonnable qu'il ne commettait pas un délit. La répression d'une émeute, le meurtre d'insurgés, rentrent dans les cas de ce genre; la médecine légale fait connaître dans quelles conditions les coups ont été portés.

L'homicide *légitime* est celui qui est justifié par la nécessité de la défense personnelle, ou par d'autres circonstances déterminées par la loi. Il n'y a ni crime ni délit lorsque l'homicide, les blessures et les coups, étaient commandés par la nécessité actuelle de la légitime défense de soi-même ou d'autrui (328). La légitime défense suppose un péril imminent, la vie en danger au moment du meurtre. On ne pourrait plus l'invoquer, si l'on frappait l'agresseur au moment où il prenait la fuite. Le siége de la blessure, sa direction, fournissent ici des signes décisifs. La légitime défense est l'exercice d'un droit dont il faut justifier l'usage. Le danger doit être actuel, absolu. Le meurtre est commis au moment de l'attaque qui ne peut être repoussée autrement. Les bornes de la légitime défense ne doivent pas être dépassées, mais ici on tiendra compte de la frayeur, du trouble d'esprit de la personne attaquée, pour justifier l'excès de la défense. Le Code allemand prévoit ce cas (§ 53) : « L'excès de la légitime défense ne sera pas punissable lorsque l'auteur dans le trouble, la crainte ou la terreur, aura dépassé les bornes de la défense. » Le viol, l'attentat à la pudeur avec violence, aussi bien que le danger de mort, justifient les actes de défense allant jusqu'au meurtre. On considère encore comme pouvant user de ce droit le complice de l'adultère dont la vie est menacée par le mari; l'enfant même qui, attaqué par son père, n'a échappé à la mort que par le parricide. Dans tous les cas de ce genre les preuves médicales peuvent attester la nécessité de cette légitime défense.

Deux cas sont encore compris, par l'article 329, dans la nécessité actuelle de la défense : 1° si l'homicide a été commis en repoussant *pendant la nuit* l'escalade ou l'effraction de clôture, ou l'entrée dans une maison habitée; cette justification avait déjà été donnée par la législation hébraïque (*Exode*, XII, c. 22, v. 2); 2° si l'homicide a eu lieu en se défendant contre les auteurs de vol ou de pillage exécutés avec violence.

12° Les *supplices* constituent l'homicide légal, la peine exemplaire au plus haut degré, dont l'application devient de plus en plus rare. Les questions

médico-légales qui s'y rapportent ont été exposées à l'article SUPPLICES; elles sont relatives au choix du genre de mort, au mode d'exécution, à l'état du condamné. L'article 12 du Code pénal déclare que « tout condamné à mort aura la tête tranchée. « Les dates du 10 décembre 1789, à l'Assemblée constituante, du 3 juin 1791, du 20 mars 1792, à l'Assemblée législative, se rapportent au choix de cette peine, appliquée pour la première fois le 27 mai 1792. On sait l'importance des discussions médicales qui eurent lieu à cette époque et qui précédèrent l'adoption de ce mode de supplice. Une aggravation de forme est appliquée au parricide (13). Le cas de grossesse fait retarder le supplice (27). L'exécution a lieu sur une place publique dans la commune désignée par l'arrêt (76). En Angleterre, en Allemagne, en Suède, dans une partie des États-Unis d'Amérique, l'exécution a lieu dans l'intérieur de la prison. Le corps du supplicié est rendu à la famille, à la charge de le faire inhumer sans aucun appareil; la science a utilisé ces tristes occasions d'étude.

13° L'*homicide conventionnel, complicité du suicide.* Le suicide n'est ni un crime ni un délit; fournir à quelqu'un les moyens de se tuer, c'est un acte contraire à la morale, mais ce n'est pas un fait punissable. En n'incriminant pas le suicide, la loi absout les complices. Dans le droit romain aucune culpabilité n'existait pour le suicide accompli par dégoût de la vie, par désespoir, dans les angoisses de la douleur, mais cette culpabilité existait et pouvait entraîner la confiscation des biens, lorsque le suicide avait eu pour but d'éviter la peine d'un crime capital, dont il semblait l'aveu. Le droit canon réprouve le suicide et l'Église lui refuse ses prières, à moins qu'il n'ait eu lieu *per furorem, per insaniam.* Dans l'ancien régime, la tentative même était punie, et, d'après l'ordonnance de 1670, le procès était fait au cadavre, traîné sur la claie et privé de sépulture. D'après la jurisprudence actuelle, le concours apporté à cet acte n'entraîne aucune responsabilité, mais à la condition qu'il se borne aux préparatifs, et que la main du complice reste étrangère au fait lui-même. Cédant aux supplications d'un camarade mortellement blessé, on lui donne le pistolet qu'il demande, ce n'est encore qu'une complicité du suicide, mais l'acte change de nature, si la main de l'ami dirige l'arme et presse sur la détente.

Ici se présente la question de l'*homicide conventionnel.* A cet égard, la jurisprudence est certaine : il n'y a de suicide que si la personne se donne elle-même la mort. La victime a beau consentir, solliciter ardemment, ordonner même : celui qui frappe, qui pend, allume le brasier, fait boire le poison, commet un meurtre; les deux éléments s'y trouvent, le fait matériel, la volonté de frapper, l'intention de donner la mort; c'est un homicide et non une complicité de suicide. Sans doute il y a ici une atténuation, la volonté de tuer ne s'accompagne pas de l'intention de nuire; il n'y a pas de violence, on cède à une fausse pitié, à un dévouement mal entendu. « Tu ne tueras point, tu n'as pas le droit de disposer d'une vie humaine. » L'action est évidemment coupable, mais c'est un crime spécial, distinct du meurtre et de l'assassinat, et l'on comprend que plusieurs législations étrangères aient frappé de peines particulières cet homicide demandé ou consenti. D'après le Code allemand (§ 216), quiconque se sera décidé à commettre un homicide volontaire sur les instances expresses et sérieuses de la personne tuée sera puni d'un emprisonnement de trois ans au moins. Une disposition analogue se trouve dans le Code espagnol, dans celui du Brésil et de la Louisiane. Une tentative de suicide, faite immédiatement

après le meurtre ne l'excuse pas, tout en pouvant être une circonstance atténuante; l'expert déterminera jusqu'à quel point elle a été sérieuse. Cette question se pose dans le suicide mutuel, lorsque les deux individus se frappent réciproquement et en même temps, et que l'un d'eux survit. La convention d'attenter à la vie l'un de l'autre n'enlève pas au fait le caractère du meurtre. Quand, dans la chambre où le charbon est allumé, sur deux personnes une seule succombe, il faut rechercher si l'autre ne s'est pas arrangée de manière à survivre.

Le suicide est accompagné du meurtre, lorsque des personnes irresponsables, des enfants, sont placés dans la même atmosphère délétère. Dans l'antiquité, le meurtre par ordre était une des formes du suicide. Le consentement de la victime peut être arraché par la force et la contrainte, lorsqu'on lui laisse le choix entre le fer et le poison, ou qu'on la menace de tourments, si elle ne consent pas à se donner la mort. Les recherches médicales auront surtout pour but d'établir que la volonté était libre, que l'individu s'est frappé lui-même et que le complice du suicide s'est borné à des actes d'assistance.

14° L'*homicide involontaire* est puni par l'article 319 du Code pénal d'un emprisonnement de trois mois à deux ans et d'une amende de cinquante francs à six cents francs, lorsqu'il est accompagné des circonstances suivantes : maladresse, imprudence, inattention, négligence, inobservation des règlements. Des questions médico-légales se rapportent à ces divers cas, dans les circonstances suivantes : accidents dans les manufactures, responsabilité des patrons, imprudence des ouvriers, accidents de chemins de fer, de voitures, de chasse, d'armes à feu, homme ivre repoussé et qui meurt par suite de la chute, empoisonnement accidentel, vases altérés ou ayant contenu du poison, aubergiste qui refuse de recevoir un voyageur mourant, lorsqu'il l'a aidé à descendre de voiture, responsabilité pour les animaux domestiques, rage communiquée, aliéné séquestré qui meurt de froid ou d'inanition, ou étouffé par l'application de la camisole. La loi du 24 septembre 1874 sur la protection des enfants du premier âge constate que cet article est applicable à la nourrice qui, par une négligence grave, a été la cause de la mort de l'enfant. Tous ces cas donnent lieu à une expertise qui porte sur les causes de la mort et sur les circonstances du fait. L'article 319 s'applique aux docteurs en médecine, officiers de santé, pharmaciens et sages-femmes, dans tous les cas qui se rapportent à l'une des cinq conditions prévues : maladresse, imprudence, inattention, négligence, inobservation des règlements, et qui peuvent se résumer en erreur grossière ou négligence grave (*voy.* RESPONSABILITÉ MÉDICALE). Indépendamment de la peine, la responsabilité civile (C. c., art. 1382) est engagée dans les cas de ce genre.

15° Le *recel du cadavre d'une personne homicidée* ou morte des suites de coups ou de blessures constitue un délit puni par le Code pénal (art. 359) d'un emprisonnement de six mois à deux ans et d'une amende de cinquante francs à quatre cents francs, sans préjudice de peines plus graves, s'il y a eu participation ou crime. Ce délit ne constitue pas pour le crime de meurtre la circonstance aggravante prévue par l'article 304.

Dans ces questions si variées qui se rapportent à l'homicide, la médecine intervient pour établir le fait matériel, et elle fournit à la justice d'importants éléments de conviction, en ce qui concerne la volonté et l'intention, concourant ainsi à caractériser l'acte. G. TOURDES.

HOMME. *Voy.* FEMME.

HOMOANISIQUE (ACIDE). $C^{18}H^{10}O^{6}$. Cet acide est l'homologue immédiatement supérieur de l'acide *anisique*, $C^{16}H^{8}O^{6}$; il n'en diffère que par $C^{2}H^{2}$ en plus. On l'obtient en chauffant à 100 degrés une solution alcoolique de *chlorure d'anisyle*, ou éther chloroanisique, et de cyanure de potassium; il s'est formé du chlorure de potassium et du cyanure d'anisyle, on filtre et après avoir évaporé l'alcool on ajoute de l'eau et on agite la solution avec de l'éther qui dissout le cyanure d'anisyle, après avoir chassé l'éther par évaporation, on fait bouillir l'éther anisocyanhydrique avec une solution de potasse. La solution alcaline est traitée par l'acide chlorhydrique qui précipite le nouvel acide formé à l'état huileux, on le purifie par des traitements successifs par l'éther, le carbonate de soude et l'acide chlorhydrique et on le fait enfin cristalliser dans l'eau.

Propriétés. L'acide homoanisique cristallise en paillettes nacrées, il entre en fusion à 85 degrés, il est volatil sans décomposition, peu soluble dans l'eau froide, il est très-soluble dans l'eau bouillante, l'alcool et l'éther. C'est un acide monobasique. LUTZ.

HOMOCOUMARINE. $C^{10}H^{8}O^{2}$. Schotten l'a obtenue impure en chauffant l'aldéhyde parahomosalicylique avec son poids d'acétate de sodium et un excès d'anhydride acétique. En ajoutant de l'eau, il se sépare un produit huileux qu'on dissout dans l'éther et qu'on débarrasse de l'aldéhyde non transformée par le bisulfite de sodium et de l'acide homocoumarique par le carbonate de sodium. On obtient des cristaux doués de l'odeur de la coumarine, fusibles entre 60 et 88 degrés, constituant un mélange. L. HN.

HOMOCRÉATINE. $C^{5}H^{11}Az^{3}O^{2}$. On l'obtient au moyen de la méthylalanine $CH^{3}CH(AzH.CH^{3}).CO^{2}H$, formée dans l'action de la méthylamine sur l'éther α-chloropropionique. On mélange des quantités équivalentes de méthylalanine et de cyanamide en solution aqueuse concentrée, puis on y verse quelques gouttes d'ammoniaque et on laisse séjourner le tout dans une capsule pendant plusieurs jours. On lave ensuite les cristaux formés avec de l'éther et avec de l'alcool, enfin on fait cristalliser plusieurs fois de suite dans l'eau ammoniacale.

L'homocréatine forme des cristaux clinorhombiques incolores, anhydres, presque insolubles dans l'alcool, peu solubles dans l'eau froide, aisément solubles dans l'eau bouillante; elle est douée d'une saveur amère très-prononcée. Chauffée à 150-160 degrés, elle se décompose.

Avec de l'acide chlorhydrique elle donne de fines aiguilles de chlorhydrate d'*homocréatinine*, $C^{5}H^{9}Az^{3}O.ACl$, très-solubles dans l'eau et dans l'alcool; l'homocréatinine fournit un chloroplatinate cristallisable en octaèdres. L. HN.

HOMOCUMINIQUE (ACIDE). $C^{22}H^{14}O^{4}$. C'est un homologue supérieur de l'acide cuminique, $C^{18}H^{10}O^{4}$, différant de ce dernier acide par $2C^{2}H^{2}$. On l'obtient en décomposant par une solution de potasse caustique l'éther *cuminocyanhydrique* ou *cyanure de cumyle*. On prépare le cyanure de cumyle en décomposant à 100 degrés une solution alcoolique de chlorure de cumyle par du cyanure de potassium, il se forme du chlorure de potassium et du cyanure de cumyle que l'on sépare par l'éther après avoir chassé l'alcool par distillation.

La solution éthérée laisse par l'évaporation le cyanure de cumyle que l'on traite par la potasse caustique qui le transforme en homocuminate de potasse, d'où l'acide chlorhydrique précipite l'acide homocuminique; on le purifie par plusieurs cristallisations dans l'eau.

L'acide homocuminique cristallise en petites aiguilles, il entre en fusion à 52 degrés, il est volatil sans décomposition. Très-peu soluble dans l'eau froide, il est plus soluble dans l'eau chaude et très-soluble dans l'alcool et l'éther. C'est un acide monobasique dont les sels sont généralement cristallisables.

LUTZ.

HOMŒOPATHIE. On désigne sous ce nom, dérivé de deux mots grecs (ὅμοιος, *semblable*, et πάθος, *maladie*), une méthode thérapeutique qui consiste à traiter les maladies à l'aide d'agents qu'on suppose doués de la propriété de produire sur l'homme sain des symptômes semblables à ceux qu'on veut combattre.

Cette doctrine, comme le dit Fonssagrives, pourra bientôt célébrer son centenaire, car c'est vers 1790 qu'elle a été imaginée par Samuel Hahnemann (de Leipzig). Pour comprendre comment il y fut amené, et pour se rendre compte du succès qu'a obtenu cette étrange conception, il est indispensable de se reporter à l'époque où elle s'est produite.

A la fin du siècle dernier, la médecine flottait indécise entre les tendances anatomiques de Haller et de Morgagni, l'animisme de Stahl et le solidisme de Cullen. Les doctrines mécaniciennes du dix-septième siècle étaient presque oubliées et tout le génie de Boerhaave n'avait pas suffi pour les faire vivre. Le système de Brown, que l'Angleterre avait accueilli avec tant de faveur, n'avait fait que peu d'impression sur le continent. Le spiritualisme régnait en maître dans les écoles; le vitalisme s'y était introduit à sa suite, et c'était un thème sur lequel chacun brodait à sa guise. Samuel Hahnemann fit comme les autres.

Il exerçait la médecine à Leipzig, après avoir été reçu docteur à Erlangen, et s'était surtout occupé de chimie, lorsque parut le *Traité de matière médicale* de Cullen. Hahnemann entreprit de traduire cet ouvrage. Arrivé à l'endroit du livre, où le médecin écossais explique l'efficacité du quinquina dans la fièvre intermittente par son action tonique sur l'estomac, il ne fut pas plus satisfait de cette théorie que ne l'avait été l'auteur lui-même, et, pour arriver à trouver mieux, il se décida à expérimenter le médicament sur sa propre personne. Il en prit en se couchant une forte dose et eut, à ce qu'il paraît, un accès de fièvre pendant la nuit; ce fut pour cet esprit inventif un trait de lumière. Le principe de la médecine des *semblables* était trouvé.

Jusqu'alors, en effet, la médecine, d'accord avec le bon sens, avait admis comme un axiome la proposition de Galien : *Contraria contrariis curantur;* le hasard venait de mettre Hahnemann sur la trace d'un principe diamétralement opposé. Il l'a formulé lui-même dans les termes suivants, après avoir renouvelé l'expérience : « Ces essais, dit-il, ont fait apparaître à mes yeux l'aurore d'une thérapeutique plus rationnelle, en m'apprenant que les seules maladies curables sont celles dont la collection des symptômes a la plus grande ressemblance avec la totalité des accidents dont les remèdes peuvent provoquer l'apparition »; que tout médicament qui produit sur l'homme sain un ensemble de symptômes correspondant, par leur nature, à ceux d'une maladie, est susceptible de guérir

celle-ci, et d'autant plus sûrement que la similitude des symptômes est plus complète.

Après avoir fait cette découverte, il multiplia ses expériences et ses recherches sur les propriétés pathogéniques des médicaments, et en publia successivement les résultats. Toutefois ce ne fut qu'en 1810 qu'il fit paraître à Leipzig son *Organon* de l'art de guérir. C'est dans cet ouvrage qu'il a exposé sous forme de propositions l'ensemble de sa doctrine et c'est d'après cet ouvrage que je vais l'exposer.

Il y a dans l'homœopathie deux choses bien distinctes : la thérapeutique des semblables et la posologie infinitésimale.

La première, basée sur les expériences que j'ai précédemment relatées, peut se résumer ainsi : La maladie consiste en un changement invisible opéré dans l'intérieur du corps et que nous ne pouvons connaître que par les symptômes qui se traduisent à l'extérieur. Ces derniers sont la seule chose dont le médecin ait à se préoccuper, la seule qu'il ait à combattre par ses remèdes. La maladie n'existant que par la totalité des symptômes, le médecin n'a qu'à les faire disparaître tous pour guérir la maladie.

La méthode homœopathique est basée sur la loi naturelle des guérisons. L'observation montre en effet qu'une affection dynamique dans l'homme vivant est anéantie, d'une manière durable, par une autre plus forte qui lui est très-semblable et n'en diffère que par son essence, tandis que deux maladies dissemblables, survenant en même temps, chez le même individu, ne peuvent que s'aggraver réciproquement.

La nature a ainsi montré la voie à la médecine et lui a prouvé qu'elle ne pouvait guérir que par l'administration de remèdes *homœopathiques*, c'est-à-dire susceptibles de faire naître un état pathologique semblable à celui dont il s'agit de triompher. L'art est, sous ce rapport, supérieur à la nature; il agit plus vite et plus sûrement. La nature en effet n'a que peu de maladies qui puissent agir *homœopathiquement* sur les autres; encore ce secours est-il accompagné de beaucoup d'inconvénients, tandis que la médecine possède une quantité innombrable de remèdes homœopathiques qui produisent sur-le-champ leurs effets, et le mal artificiel qu'ils déterminent s'évanouit de lui-même, aussitôt après l'accomplissement de la guérison. Les médicaments rendent l'homme plus intensivement et plus certainement malade que les causes excitatives naturelles des maladies. Son corps est bien plus disposé à subir l'action pathogénique des puissances médicinales que celle d'une maladie naturelle.

La puissance curative des remèdes est donc fondée sur la propriété qu'ils ont de faire naître des symptômes semblables à ceux de la maladie et surpassant en force ces derniers. L'affection médicinale l'emporte parce qu'elle est analogue et plus intense. La puissance morbifique naturelle qui existait antérieurement et qui n'était qu'une force sans matière cesse par là d'exister et la maladie médicinale s'éteint à son tour, laissant dans son état d'intégrité primitive l'être ou la substance qui conserve et anime le corps.

Tel est en résumé le principe de la doctrine qui a remplacé l'ancien axiome galénique par une formule diamétralement opposée et qui a pris pour devise : *Similia similibus curantur*. Il me reste maintenant à exposer le second élément de l'homœopathie : la recherche des spécifiques, leur mode d'emploi et la puissance des doses infinitésimales. C'est encore à l'*Organon* que je vais faire ces emprunts :

Il est indispensable, avant d'employer un médicament, de connaître tous les symptômes et tous les changements de la santé qu'il peut produire. Cette notion ne peut pas s'acquérir en l'administrant aux malades parce que les symptômes qu'il fait naître se mêlent à ceux de la maladie naturelle et se trouvent ainsi masqués.

Le moyen d'expérimentation le plus sûr et le plus naturel consiste à donner les médicaments séparément et à doses modérées à des personnes saines, en observant quels changements ils produisent dans l'état du corps et de l'âme, ou, en d'autres termes, quels éléments de maladie ils sont capables d'engendrer. Il est préférable encore d'expérimenter sur soi-même, car les observations recueillies sur sa propre personne, par un médecin sensible et libre de préjugés, sont toujours préférables : il ne peut pas se méprendre sur ses sensations, tandis qu'il peut être trompé volontairement ou involontairement par les autres.

Que le médecin essaie les propriétés des médicaments sur les autres ou qu'il agisse sur lui-même, il faut qu'il prenne les mêmes précautions, au point de vue du régime, de la régularité de la vie, du repos, de l'observation, en un mot, des préceptes de l'hygiène. Il faut surtout qu'il n'emploie que des médicaments d'une pureté parfaite et qu'il les administre sous la forme la plus simple. Aucune substance hétérogène ne doit y être ajoutée et ne doit être prise pendant le jour de l'expérience, ni pendant les jours suivants. Les médicaments ne doivent jamais être donnés qu'un à un et n'avoir pour véhicules que des substances inertes.

La recherche et la détermination des propriétés homœopathiques des médicaments n'est pas chose facile. Il arrive, par exemple, que des sujets, en apparence identiques, éprouvent des effets tout différents par suite de l'emploi du même remède. Parfois même l'administration d'un remède produit des résultats dissemblables chez le même expérimentateur, lorsqu'il le prend plusieurs jours de suite : on ne peut donc arriver qu'en multipliant, en variant les expériences, mais en se tenant toujours dans les conditions de simplicité indiquées.

Il faut éviter également d'attacher trop d'importance aux détails. La maladie naturelle, comme la maladie artificielle, se compose d'un nombre presque infini de symptômes et il est rare qu'un même remède reproduise d'une manière parfaite tous les symptômes d'une maladie. Il est impossible, dit Hahnemann, que le médicament couvre exactement par ses symptômes ceux de la maladie comme se couvrent deux triangles qui ont des côtés et des angles égaux : aussi faut-il négliger les phénomènes mal définis qu'on retrouve dans toutes les maladies, et que provoquent tous les remèdes, pour ne s'attacher qu'aux caractères saillants, singuliers, extraordinaires, véritablement pathognomoniques. Lorsqu'on les retrouve à la fois dans la maladie naturelle et dans l'affection provoquée, on est certain qu'on est tombé sur le remède qui convient, et la guérison ne se fait pas longtemps attendre.

C'est qu'en effet le caractère particulier des traitements homœopathiques réside surtout dans la rapidité avec laquelle ils opèrent la guérison. Si le remède est bien choisi et employé comme il faut, la maladie, quelque maligne, quelque riche en souffrances qu'elle soit, passe en quelques heures, si elle est récente, et en quelques jours, si elle a déjà une plus longue existence. Tous les vestiges du mal disparaissent, on ne s'aperçoit presque pas des symptômes du remède, et la santé se rétablit en traversant des phases rapides, quoique insensibles. Une maladie récente est anéantie pour l'ordinaire par la première dose, sans incom-

modité importante. Toutefois, quelque bien choisi que soit un remède homœopathique, il détermine toujours quelque symptôme qui ne se trouve pas dans la maladie à laquelle on l'oppose et qui par conséquent occasionne une certaine perturbation; mais ces phénomènes insignifiants sont promptement anéantis par l'énergie de l'organisme et les malades qui ne sont pas excessivement délicats ne s'en aperçoivent même pas.

Chez ceux qui présentent cette impressionnabilité particulière, il y a, pendant la première heure, un accroissement des phénomènes qui font croire au malade que son état a empiré; mais cette aggravation apparente n'est autre chose que la maladie médicinale, surpassant un peu en force le mal originaire qui lui est semblable et se dissipant au bout de très-peu de temps, pour faire place à la santé.

Pour que les remèdes homœopathiques produisent ces effets si rapides et si inoffensifs tout à la fois, il ne suffit pas qu'ils soient bien choisis et d'une pureté parfaite, il faut de plus qu'ils soient donnés à très-faibles doses. Les *expériences pures* établissent en effet d'une manière absolue que ces doses ne peuvent jamais être assez faibles pour rendre leurs symptômes inférieurs en force à la maladie naturelle et qu'ils ont le pouvoir de guérir celle-ci, tant qu'ils conservent l'énergie nécessaire pour provoquer, immédiatement après avoir été pris, des symptômes un peu plus intenses que les siens.

Si la chose paraît inconcevable, si l'on s'étonne que des substances très-raréfiées puissent encore produire des effets sensibles, cela tient à ce qu'on ne comprend pas les effets de cette raréfaction et qu'on se forme des idées erronées sur l'essence des substances médicinales. On a coutume de considérer celles-ci comme des matières mortes et de n'en estimer les effets que d'après leur mesure ou leur poids relatif, mais on ne réfléchit pas que nous autres, faibles mortels, connaissant souvent à peine la surface des choses, nous ne pouvons concevoir les véritables vertus des matières médicinales qu'en faisant la plus grande attention à tous leurs effets et en les jugeant sans prévention. Les substances médicinales ne sont pas des matières mortes dans le sens vulgaire; leur véritable essence est dynamique et consiste en des forces immatérielles. Elles nous semblent mortes quand elles se présentent à nos yeux comme masses, dans leur état de crudité, mais ce n'est qu'une mort apparente. Les facultés intérieures ne sont qu'enchaînées et se trouvent pour ainsi dire dans un état d'engourdissement dans lequel elles demeurent jusqu'à ce que l'industrie humaine les ait développées, mises en liberté, et leur ait ouvert une carrière analogue à leur destruction. J'ai reproduit textuellement ce passage pour ne pas l'affaiblir et pour donner une idée de ce mysticisme qui nous paraît si étrange aujourd'hui, tant nous avons perdu l'habitude de nous payer de mots et de croire aux propriétés occultes, aux forces immatérielles et mystérieuses.

C'est en raisonnant de la même façon qu'Hahnemann se rend compte de la singulière propriété qu'il attribue aux substances médicamenteuses d'agir d'autant plus énergiquement qu'elles sont plus raréfiées. C'est par la préparation qu'on leur fait subir, dit-il, qu'on parvient à dégager entièrement leurs vertus immatérielles et qu'on leur ouvre une carrière infinie pour exercer leur immense activité. Les manœuvres auxquelles on les soumet sont dans l'ordre de leur puissance: la pulvérisation, la trituration et la dilution. En morcelant les drogues on en augmente déjà l'efficacité. En effet, si l'on avale des noix vomiques de 20 grains de poids, on ressentira un effet beaucoup moindre qu'en prenant

1 seul grain d'une poudre ordinaire de cette drogue, mais, si on rend la poudre plus fine, à force de la broyer, on n'aura besoin que d'une dose dix fois moindre pour obtenir le même effet. Toutefois la pulvérisation la plus fine ne suffit pas pour développer les facultés occultes des drogues et pour les rendre aussi efficaces qu'elles peuvent le devenir réellement.

L'extraction de l'essence médicinale au moyen de fortes teintures est préférable. Une goutte de teinture de quinquina, contenant la dixième partie d'un grain, a plus d'activité qu'un grain entier de la poudre impalpable de cette substance; mais les propriétés dynamiques du remède concentrées de cette manière ne font encore que commencer à se déployer; la *dilution*, suivant la méthode homœopathique, est seule capable de dégager entièrement leurs vertus immatérielles.

Pour se rendre un compte exact de ce qu'il faut entendre par dilution et de l'exiguïté de la dose à laquelle on arrive par ces atténuations successives, il suffit d'exposer le mode de préparation homœopathique des médicaments. Mettez, dit Hahnemann, une goutte de teinture de quinquina dans un verre contenant cent gouttes d'esprit de vin ou d'un autre liquide également incorruptible; secouez cette mixture par dix coups énergiques donnés de haut en bas, et vous aurez une liqueur tellement active que chaque goutte aura autant de valeur thérapeutique que la goutte de la teinture concentrée. Chaque nouvelle union intime d'une goutte de mélange avec cent gouttes d'esprit de vin développera de nouveau les vertus médicinales de la préparation. A chaque nouvelle dilution ou division, le médicament homœopathique acquiert un nouveau degré de puissance par le frottement ou la secousse qu'on lui imprime, et on est forcé de s'arrêter dans cette voie, de peur d'aller trop loin. La puissance des préparations homœopathiques est telle que, lorsqu'on a affaire à un malade très-sensible, le meilleur moyen d'arriver au résultat le plus prompt est de faire respirer le sujet, une seule fois, dans un petit flacon contenant une dragée grosse comme une graine de moutarde et imbibée du liquide médicinal.

Pour donner une idée des effets surprenants que produisent ces substances raréfiées, Hahnemann prend l'exemple suivant. « L'or, dit-il, dans son état massif, ne nous offre qu'une matière grossière et inactive, incapable de produire le moindre effet médicinal. Battez cette masse en feuilles aussi minces que vous voudrez, ce sera toujours de l'or massif où les forces médicinales se trouvent dans une mort apparente. On peut avaler de ces feuilles jusqu'à la quantité de plusieurs grains, et ni un homme bien portant ni un malade n'en ressentiront aucune influence sur leur santé. Mais, si vous usez de la préparation homœopathique, c'est-à-dire, si vous broyez, pendant une heure entière, d'une manière énergique, 1 grain de ces feuilles d'or avec 100 grains d'une substance non médicinale, par exemple, avec du sucre de lait, vous avez déjà une poudre douée de beaucoup de propriétés médicinales. Broyez de nouveau 1 grain de ladite poudre avec 100 autres grains de sucre de lait et continuez le même procédé jusqu'à ce que 1 grain de la dernière préparation ne contienne plus qu'un quadrillionième de 1 grain d'or, et vous aurez une poudre dans laquelle toutes les forces médicinales qui sommeillent pour ainsi dire dans l'or massif seront portées à un degré merveilleux. Qu'un malade mélancolique, ayant la vie en horreur et se sentant pressé par des angoisses insupportables de tenter le suicide, qu'un tel malade, dis-je, flaire seulement, pendant quelques moments, un flacon contenant 1 grain de la poudre susdite, et après une demi-heure il

sera délivré du démon qui semblait le posséder et son humeur deviendra semblable à celle d'un homme qui a l'aspect sain. » Quel médecin raisonnable, ajoute Hahnemann, pourrait après cela persévérer dans l'ancienne opinion que les effets des substances médicinales se règlent d'après la quantité de leur poids matériel? Il est certain que pour pousser l'incrédulité jusque-là il faut une rare obstination, une indifférence bien coupable ou un esprit bien pervers.

J'ai exposé cette singulière doctrine sans commentaires et en la prenant textuellement dans les livres du maître ; je vais maintenant tâcher de la discuter en m'efforçant de la prendre au sérieux, pour ne pas encourir le reproche que ses adeptes ont l'habitude d'adresser à ceux qui combattent leurs idées. Commençons par le principe lui-même.

Est-il vrai que les maladies consistent dans des changements invisibles et qui ne nous sont révélés que par leurs symptômes, que ce soient des troubles purement dynamiques, en un mot? Ces idées sont aujourd'hui si loin de nous qu'on a quelque peine à les discuter. On comprend qu'elles aient eu cours à l'époque où elles se sont produites et où les doctrines vitalistes étaient dans tout leur éclat. Mais aujourd'hui qui donc croit encore aux maladies sans matière? Les progrès de l'anatomie et de la physiologie pathologiques ont fait justice de cette ontologie. L'expérimentation sur les animaux et l'observation sur l'homme ont montré qu'il n'est pas de trouble de la santé qui ne repose sur un fond matériel, sur une altération palpable de quelque partie de l'organisme. Sauf quelques affections du système nerveux qui ne tarderont pas à rentrer dans la loi commune, les lésions anatomiques de presque toutes les maladies sont connues et la science du diagnostic consiste précisément à remonter du symptôme observé à l'altération organique, et c'est sur ce fond réel et non sur son apparence que se portent les efforts de la thérapeutique.

Hahnemann ne s'occupe pas de cela. L'ensemble des symptômes, voilà la seule chose à laquelle le médecin doive s'attacher. Le reste n'existe pas pour lui et il supprime ainsi du même coup l'anatomie et la physiologie pathologiques. Cette simplification qui dispense des études les plus longues, les plus ardues, parmi celles qu'ont à poursuivre les médecins, n'a pas dû nuire à la doctrine homœopathique. Elle lui a sans doute suscité de nombreux adhérents parmi les gens du monde, qui ont tant de plaisir à s'immiscer dans les choses de l'art de guérir et à s'improviser praticiens.

Est-il vrai, est-il conforme à l'observation, qu'une maladie ne puisse être détruite que par une autre de même nature, mais plus forte, qui vient s'y substituer? Quand on cherche les preuves de cette assertion étrange dans les écrits d'Hahnemann, on n'en trouve qu'une seule. C'est toujours la petite vérole qu'il prend pour exemple. Il a trouvé, dans les annales de la médecine, cinq ou six observations dans lesquelles des ophthalmies et même la cécité, des cas de surdité, de dyspnée, de ténesme dysentérique, ont disparu à la suite de l'apparition de la petite vérole, et, comme celle-ci détermine habituellement des phénomènes analogues, il en conclut à la substitution. La faculté préservatrice de la vaccine est un exemple de plus de ce mode de superposition de deux maladies dont l'une étouffe l'autre.

C'est sur des explications pareilles, sur de fausses analogies, sur quelques faits exceptionnels convertis en règle générale, qu'est édifiée toute la doctrine des semblables. L'action substitutive des médicaments n'est pas appuyée sur des preuves plus sérieuses. Toutefois Hahnemann s'est donné plus de peine pour la

justifier. Il s'est appliqué tout d'abord à prouver qu'elle avait été observée de tout temps, et les cinquante premières pages de l'*Organon* sont consacrées à des citations empruntées aux ouvrages des médecins de tous les temps depuis Hippocrate jusqu'à Stahl.

C'est d'abord le choléra-morbus qui, d'après le livre des Épidémies, est guéri par l'ellébore, qui produit un flux de ventre analogue. C'est la suette anglaise, qui guérit par les sudorifiques, la dysenterie, dont on triomphe par les purgatifs, le tabac, qui produit la nausée, le vertige, l'angoisse, et qui débarrassa Diemerbroek de toutes ces incommodités, pendant qu'il traitait les maladies épidémiques en Hollande; c'est l'agaric, qui cause les tremblements, les convulsions, le mal caduc, et qui les guérit; l'huile d'anis, qui fait de même pour les maux de ventre, la millefeuille, qui cause l'hématurie et l'épistaxis et qui guérit les flux de sang; c'est le colchique, le séné, le jalap, le dictame, la clématite, l'eufraise, la noix muscade, le bourgène, la belladone, la douce-amère, la scrofulaire, qui ont aussi de ces effets à double tranchant.

Je pourrais en citer encore une centaine d'autres, car l'auteur n'a pas eu de peine à multiplier les exemples, mais j'ai voulu seulement donner une idée de sa manière de raisonner et du peu de sévérité qu'il y apporte. Les observations recueillies par ses adeptes et par lui ne sont pas plus probantes, bien qu'ils aient agi sur eux-mêmes. On se demande à quelles singulières hallucinations ils étaient en proie, pour avoir obtenu de pareils effets de substances connues de tout le monde et qui ne produisent rien de semblable sur les autres. On est conduit à penser qu'à force de se tâter, de s'écouter vivre, de prêter l'oreille aux moindres sensations, ils en sont arrivés à des perceptions imaginaires.

Ainsi, la pulsatille, par exemple, avait déjà révélé à Hahnemann 279 symptômes différents: mais voilà que Jahr, par une analyse plus subtile, est arrivé à lui en reconnaître 1153. On y voit figurer le vertige, le *criquement* dans la tête en marchant, le goût, dans la bouche, comme de la viande pourrie, l'anthropophobie et la méfiance, etc., etc. Un autre, en prenant du charbon, a senti sa vue se raccourcir, il a vu surgir sur son front une tumeur rouge, pendant que les gencives se décollaient, que son humeur devenait chagrine et que le dégoût de la vie s'emparait de lui. A d'autres l'arnica a donné des douleurs de luxation, du malaise dans le périoste, des rêves lubriques, de la susceptibilité et de la tendance à prodiguer les injures. Le platine fait entendre des bruits de voiture. Si l'âme est contente, le corps souffre. L'expérimentateur qui fait usage de ce métal a un premier jour sombre, mais, le second, il voit tout en rose et il peut arriver, en continuant, jusqu'à ressentir le délire des grandeurs.

Au milieu de tout cela il est impossible, comme le fait observer Gubler, de trouver un seul remède qui reproduise fidèlement l'ensemble des symptômes d'une de ces maladies qu'on observe tous les jours, comme la pneumonie, la fièvre typhoïde, la péritonite ou l'érysipèle. Comment donc s'y prennent les homœopathes pour produire avec leurs médicaments des affections susceptibles de se superposer à celles-ci? Ils ont recours à des combinaisons de remèdes pour imiter cette combinaison de symptômes et attaquent chacun d'entre eux avec un médicament particulier.

Lorsque, fatigué de tous ces raisonnements, on cherche dans les ouvrages du maître quelques exemples particuliers, quelques faits de maladies guéries par sa méthode, on est tout étonné de n'en pas trouver. Cet homme qui en appelle toujours à l'expérimentation, à l'étude des faits, n'a pas donné d'observations.

On n'en trouve que deux dans ses ouvrages et il en est une qui est reproduite partout. C'est celle de la femme S..., cette blanchisseuse forte et déjà mûre qui éprouvait des élancements dans la fossette du cœur, quand elle faisait un faux pas, qui ne pouvait dormir que jusqu'à 8 heures du matin, éprouvait des nausées, ressentait des sueurs abondantes, et qui fut guérie du jour au lendemain pour avoir pris une goutte entière de suc de bryone non étendu, cette substance ayant la propriété de reproduire l'ensemble des symptômes dont la femme S... était affectée. Ces choses-là ne se discutent pas.

On cherche tout aussi inutilement dans les œuvres d'Hahnemann une preuve ayant quelque valeur en faveur de la doctrine des semblables. Ce principe sur lequel tout l'édifice repose n'est-il donc qu'une illusion pure, qu'une rêverie éclose dans la cervelle d'un thaumaturge allemand?

C'est l'opinion de presque tous les médecins étrangers à la secte et qui n'ont pas de parti-pris. Il s'en est cependant trouvé pour plaider les circonstances atténuantes et l'un d'entre eux a occupé dans la médecine française un rang trop important pour qu'on ne doive pas tenir le plus grand compte de son appréciation. Trousseau, dans la première édition de son *Traité de thérapeutique et de matière médicale* paru en 1837, a bravement intitulé un de ses chapitres : *Médication substitutive ou homœopathique*, en faisant de celle-ci une des quatre sections de la médication irritante.

Trousseau jugeait l'homœopathie tout aussi sévèrement que les autres médecins de son époque, mais il croyait devoir faire des réserves sur quelques points particuliers. Voici du reste comment s'expliquait à cet égard cet esprit si net et si puissant :

« La doctrine homœpoathique, en tant que doctrine, ne mérite certainement pas le ridicule que les applications thérapeutiques des homœopathes lui ont valu. Lorsque Hahnemann émit ce principe thérapeutique : *Similia similibus curantur*, il prouva son dire en l'appuyant sur des faits empruntés à la pratique des médecins les plus éclairés. De toute évidence, les phlegmasies locales guérissent souvent par l'application directe des irritants qui causent une inflammation analogue, inflammation thérapeutique qui se substitue à l'irritation primitive.

« Ce qui était vrai dans les maladies externes l'était certes beaucoup moins pour les affections internes; mais Hahnemann, ébloui par la vérité d'une idée qu'il avait entrevue et formulée, s'exagéra bientôt, comme tous les novateurs, l'importance de sa découverte.

« Ses disciples, comme il arrive toujours, débordèrent bientôt le maître et l'entraînèrent dans leurs idées exagérées; et le mysticisme germanique venant bientôt s'y mêler, la thérapeutique homœopathique devint à ce point singulière qu'elle dut avoir de nombreux partisans, car il n'est idée si absurde qui ne trouve des médecins pour la soutenir et des malades qui se jettent au-devant de l'expérimentation. »

J'ai tenu à reproduire exactement ce passage, parce que c'est le seul soutien que les disciples d'Hahnemann aient trouvé parmi les médecins qui ne se sont pas inféodés à sa doctrine et parce que la secte en a tiré vanité et profit.

Pour leur avoir fait une concession pareille, il semble que l'illustre professeur de thérapeutique, que le grand clinicien que je viens de nommer, ait dû trouver dans sa pratique des preuves péremptoires de cette substitution qu'il déclare évidente, mais, lorsqu'on projette sur ce sujet la lumière des découvertes

scientifiques récentes, on s'aperçoit qu'il n'y a eu de sa part que des erreurs d'interprétation. La médication substitutive n'existe pas. Lorsqu'on guérit une phlegmasie locale par l'application directe d'un irritant, ce n'est pas une substitution qui s'opère, c'est toute autre chose, ainsi que je vais le montrer, en passant en revue les faits sur le compte desquels Trousseau s'est mépris. On peut avec Gubler les ranger en cinq catégories.

La première, la plus favorable à la théorie, se rapporte aux cas dans lesquels on guérit une inflammation spécifique des muqueuses par la cautérisation. Il n'est pas de praticien qui n'ait constaté les heureux effets qu'on obtient, à l'aide des applications de nitrate d'argent, dans l'ophthalmie purulente, dans la blennorrhagie, dans l'angine diphthéritique, la stomatite ulcéro-membraneuse, etc., etc. La cautérisation détermine une cuisson très-vive, une augmentation momentanée de l'inflammation, mais au bout d'un laps de temps très-court celle-ci a changé de caractère : de spécifique elle est devenue bénigne, et, à partir de ce moment, elle marche franchement vers la guérison. C'est l'exemple le plus frappant de la substitution homœopathique, mais ce n'est qu'une apparence.

Ce n'est pas en provoquant une inflammation simple qui anéantit l'autre et prend sa place qu'agit le nitrate d'argent. C'est en détruisant les germes infectieux qui entretenaient et propageaient la maladie. Ce n'est pas de la *substitution*, c'est de l'*antisepsie*. Le nitrate d'argent agit dans ce cas comme les lotions de sublimé dans la teigne et l'herpès tonsurant. Celles-ci ne guérissent pas parce qu'elles irritent le cuir chevelu, mais parce qu'elles font périr les spores de l'*achorion* et du *trichophyton*.

C'est par un mécanisme analogue, c'est par l'astriction opérée sur les capillaires, par une sorte de vésication circulaire, que le crayon de nitrate d'argent appliqué sur les confins d'un érysipèle l'arrête dans sa marche, et qu'une application du même médicament, sous forme liquide, faite sur la partie déjà envahie, la modifie avantageusement.

L'emplâtre de Vigo qu'on applique sur les pustules varioliques les fait avorter en les soustrayant à l'action de l'air et de la lumière et en les maintenant dans des conditions constantes de température et d'humidité, mais ce n'est pas en y substituant une éruption d'une autre nature et propre au mercure.

On doit expliquer de la même façon les bons effets des vapeurs irritantes dans les affections chroniques des voies respiratoires et le triomphe des purgatifs dans le traitement des affections intestinales qui, comme la dysenterie, la diarrhée des pays chauds, se traduisent pourtant par des selles fréquemment répétées. Il n'y a là ni substitution ni action homœopathique, et le principe même de la doctrine est dénué de tout fondement.

Voyons maintenant quelle est la valeur des médicaments qu'emploient les adeptes de cette doctrine, et ce qu'il faut penser de l'action de ces médicaments à dose infinitésimale. A cet égard encore Hahnemann, bien qu'invoquant toujours l'observation et l'expérience, ne donne aucune preuve de ce qu'il avance et se borne à des assertions : « Il s'agit maintenant, dit-il, de savoir combien chaque dose d'un médicament homœopathique choisi pour un certain cas de maladie doit être petite pour opérer la meilleure guérison. Ce n'est pas par des conjectures théoriques que ce problème peut être résolu. Non ; les scrutations de l'esprit et les argumentations subtiles n'en viendront jamais à bout, ce n'est que par des essais purs, des observations soigneuses et des expériences exactes, qu'on y parviendra. Or ces expériences pures offrent sans exception le résultat sui-

vant : quand la maladie ne se fonde pas sur une corruption considérable d'un viscère important, la dose n'est jamais trop petite, si elle peut produire, immédiatement après avoir été prise, des symptômes semblables un peu plus forts que ceux de la maladie naturelle. »

Avec cette conviction on peut aller loin dans la voie des atténuations, et les homœopathes ne s'en sont pas fait faute. A la trentième dilution, celle qu'Hahnemann avait adoptée en dernier lieu, il n'existe plus qu'un décillionième de grain de substance active, et François Arago a pris la peine de calculer qu'un décillionième de grain est à un grain tout entier ce qu'est un caillou par rapport à la masse entière du soleil.

Déjà, du temps d'Hahnemann, les esprits simples que la doctrine n'avait pas illuminés faisaient remarquer que l'atmosphère des villes manufacturières renferme des quantités de poussière de charbon véritablement homœopathiques et que cependant les habitants n'ont point l'humeur chagrine, la tumeur rouge au front et le déchaussement des incisives inférieures que cette substance produit dans les *expériences pures ;* que les eaux des rivières et des lacs qui renferment des quantités pondérables de silice et de chaux devraient produire des accidents formidables; on lui avait fait remarquer qu'il devrait suffire de laisser tomber une goutte d'un remède actif dans le lac de Genève pour rendre médicamenteuse toute la masse de ses eaux, mais Hahnemann répondait : de semblables objections proviennent de ce qu'on se méprend sur le sens du mot de *raréfaction*. Cette opération a en effet un double but : le mélange intime de la substance active avec toute la masse du véhicule et le développement de ses propriétés dynamiques par la trituration. Ces deux choses sont absolument impossibles à obtenir, quelle que soit la puissance des appareils dont on se sert, lorsqu'il s'agit d'une goutte de liquide médicamenteux jetée dans un lac ou d'un grain de poudre médicinale mêlé à un quintal de farine.

Tout réside en effet dans ces deux choses : la trituration pour les poudres et la dilution pour les liquides. Elles doivent être faites suivant un rhythme, avec une régularité de mouvements et un ensemble de précautions sur lesquelles le créateur de la méthode a minutieusement insisté. C'est à l'aide de ces pratiques qu'on développe jusqu'à l'infini les vertus dynamiques, les forces immatérielles qui dorment engourdies dans les substances médicinales, jusqu'au moment où le génie de l'homme les met en liberté.

A ceux que cet étrange réveil laisse incrédules et qui ne consentent pas à croire à la puissance curative des doses infinitésimales les homœopathes opposent l'exemple qu'on cite dans tous les cours de physique pour prouver l'extrême divisibilité de la matière : le grain de musc, qui peut, pendant un temps illimité, communiquer son parfum à tous les corps qui l'entourent, sans perdre sensiblement de son poids, et l'action immédiate, intense, que produisent sur les personnes nerveuses les odeurs fragrantes comme celle de l'éther auxquelles on ne saurait nier, disent-ils, une espèce de puissance métaphysique. Enfin, leur argument le plus spécieux est celui qu'ils tirent des poisons morbides, des agents infectieux, des virus, dont la moindre quantité suffit pour déterminer les maladies les plus formidables.

Cette objection, il faut en convenir, avait au temps d'Hahnemann une valeur réelle, mais aujourd'hui on sait à quoi s'en tenir à cet égard. Si la moindre parcelle d'un agent infectieux suffit pour empoisonner l'organisme tout entier, c'est parce que cette parcelle contient quelques-uns de ces êtres microscopiques

qui ont la puissance de se multiplier à l'infini lorsqu'ils se trouvent placés dans un milieu convenable et qui rencontrent dans les liquides de l'économie tous les éléments nécessaires à leur prodigieuse multiplication.

« En définitive, comme l'a dit Gubler, les deux grands principes promulgués par Hahnemann ne supportent pas la discussion. Le premier, celui du *similia similibus*, devient insoutenable dès qu'on fait cesser les malentendus par une définition rigoureuse des termes et par une plus saine interprétation des faits. Le second, celui des doses infinitésimales, manifestement absurde, conduit à une pratique ridicule et bouffonne. »

On s'est demandé de tout temps dans le monde médical comment une doctrine fondée sur des bases aussi peu sérieuses avait pu se répandre, se propager et survivre près d'un siècle à son inventeur. Cela tient à des causes multiples et qu'il est indispensable de scruter, si l'on veut se rendre compte de l'influence que l'homœopathie a exercée sur la thérapeutique, des transformations qu'elle a subies et des concessions qu'elle a dû faire dans la pratique pour conserver sa vogue dans le milieu tout spécial où elle a toujours régné.

J'ai dépeint, au commencement de cet article, le chaos dans lequel les doctrines médicales étaient tombées à l'époque où l'homœopathie fit son apparition. Elle cadrait avec elles. Les puissances occultes des substances médicamenteuses pouvaient marcher de front avec les facultés merveilleuses du principe vital. D'une autre part, la pathologie grossière de l'humorisme, son indigeste pharmacopée, appelaient une réforme dans la médecine. Stahl et Hahnemann le sentirent également. Ils arrivèrent tous deux par des voies différentes à une thérapeutique négative, et en somme on est en droit de penser, avec Trousseau, que l'homœopathie n'est pas autre chose que l'expectation de Stahl, avec la grandeur de moins et une mystification de plus.

Cette sorte de roman mystique était de nature à séduire les esprits, dans la patrie des rêveurs et des utopistes, et cependant elle y rencontra une opposition énergique. C'est à Georgenthal, dans un hospice d'aliénés, que Hahnemann en fit les premières applications sur l'homme. Les succès qu'il y obtint l'engagèrent à élargir sa sphère d'action. Il vint s'établir à Brunswick, puis à Kadigslutter, mais bientôt il eut à compter avec la jalousie des confrères et avec les intérêts des pharmaciens dont sa doctrine ruinait le commerce. Procédant par millièmes de grain, forcé de préparer lui même ses remèdes pour ne pas se mettre à la merci d'adversaires intéressés à faire échouer ses traitements, il se vit appliquer les règlements qui interdisent aux médecins l'exercice de la pharmacie et fut obligé de quitter le pays.

Je ne le suivrai pas dans ses pérégrinations à travers l'Allemagne. Les persécutions auxquelles il fut en proie l'en chassèrent et le mirent dans la nécessité d'émigrer définitivement. Il vint se fixer à Paris en 1834 et il y est mort le 3 avril 1843, à l'âge de quatre-vingt-neuf ans.

L'homœopathie était déjà quelque peu sur le retour lorsqu'elle franchit le pont du Rhin, avec son inventeur, pour élire domicile en France. Elle s'était répandue en Italie, en Angleterre et même en Russie. Partout elle avait rencontré la réprobation du corps médical et des sociétés savantes, mais partout aussi elle avait été accueillie avec faveur par les hautes classes de la société que les choses étranges et nouvelles ont le privilége de séduire et qui avaient fait dans le siècle précédent la fortune de Mesmer. Forte de la protection de quelques grands personnages, elle voulut s'imposer à la médecine. Ses adeptes jetèrent le gant

aux médecins *allopathes*, réclamèrent le grand jour de la discussion et des expériences publiques.

Partout où cette faveur leur fut accordée ils en furent pour leurs frais. A Naples, où l'homéopathie pénétra en 1829, sous le patronage du docteur Nicolas Lassaga, l'autorité fut obligée de révoquer, au bout de quarante-cinq jours, l'autorisation qu'elle avait donnée au docteur Cosme (de Kovatiès) de faire à l'hôpital clinique des essais auxquels ce médecin finit lui-même par renoncer. En Prusse, le ministre chargé de l'instruction publique et des affaires médicales fit parvenir à toutes les administrations provinciales une circulaire par laquelle il les engageait à surveiller les médecins homœopathes et à les empêcher de vendre des médicaments. A Saint-Pétersbourg, le conseil médical, après avoir expérimenté ce traitement, le déclara inutile ou dangereux et proposa de l'interdire dans tous les établissements sanitaires dépendant du gouvernement.

La doctrine d'Hahnemann n'eut pas beaucoup plus de succès en France. Après y avoir joui d'une vogue momentanée, elle arriva promptement à la phase des mécomptes. La première mention qui en ait été faite, dans notre pays, est contenue dans une thèse soutenue en 1826, à la Faculté de Strasbourg, par Théodore Bœckel. Ce travail n'avait eu aucun retentissement et l'homœopathie était parfaitement inconnue parmi nous, lorsqu'elle franchit la frontière en passant par la Suisse et l'Alsace. Elle s'implanta à Lyon et y fit de nombreux prosélytes. Le docteur Guérard, un des nouveaux convertis, obtint du professeur Pointe une salle de 30 lits avec liberté de choisir ses malades et de les traiter à sa guise. Au bout de dix-sept jours, il renonça lui-même à l'expérience, ce qui n'empêcha pas la nouvelle méthode de faire son chemin. Bientôt les journaux de Paris en célébrèrent à l'envi les merveilles. Trois traductions françaises de l'*Organon* parurent en deux ans. Deux d'entre elles furent publiées à Paris et une à Lyon. L'homœopathie eut sa société, son journal spécial, et se crut en mesure de se produire au grand jour.

Elle s'adressa d'abord aux médecins des hôpitaux. En 1834, Curie et Léon Simon leur firent parvenir une circulaire dans laquelle ils exprimaient le désir de soumettre leur mode de traitement à des épreuves publiques. Bailly mit des malades à leur disposition, dans son service de l'Hôtel-Dieu, mais au bout de cinq mois ils renoncèrent à poursuivre l'expérience, les résultats ayant été complétement négatifs. Il en fut de même des essais faits à la Pitié par Andral avec la conscience et la bonne foi qu'il apportait dans toutes ses recherches. Ces échecs ne découragèrent pas les disciples d'Hahnemann, mais ils se décidèrent à frapper à une autre porte. Au mois de janvier 1835, la Société homœopathique demanda au ministre de l'Instruction publique l'autorisation sans laquelle elle n'avait pas d'existence légale. Elle annonçait en même temps l'intention de fonder un dispensaire où tous les malades seraient traités gratuitement suivant la nouvelle méthode et exprimait l'espoir de fonder plus tard un hôpital de clinique pour perfectionner l'enseignement. Le ministre demanda l'avis de l'Académie de médecine. Celle-ci nomma une Commission composée de Husson, Renauldin, Guéneau de Mussy, Lherminier, Boulay, de Sens, Lisfranc, auxquels on adjoignit les deux Andral et Adelon (séance du 27 janvier 1835). Après une discussion qui occupa plusieurs séances, l'Académie fit au ministre une réponse qui se terminait par la conclusion suivante : « Pour ces considérations et pour ces motifs, l'Académie estime que le gouvernement doit refuser de faire droit

à la demande qui lui est adressée en faveur de l'homœopathie » (séance du 24 mars 1835).

A l'époque où la doctrine d'Hahnemann se livrait en France à cette levée de boucliers, elle était tombée en Allemagne dans un tel discrédit, qu'un professeur de Berlin, auquel Marc avait demandé des renseignements à ce sujet, lui répondit qu'il n'y avait plus dans la capitale de la Prusse que trois homœopathes, dont un fripon et deux ignorants. Hahnemann n'appartenait ni à l'une ni à l'autre de ces deux catégories. C'était un illuminé, mais il était de bonne foi. Il croyait à sa mission providentielle et se regardait comme un envoyé de Dieu sur la terre pour y faire tout le bien compatible avec ses facultés et pour révéler au monde l'art dont il était en possession et l'immense profit que l'humanité devait en retirer. Dieu, l'humanité, les dilutions et les globules, se brouillaient dans le cerveau de ce rêveur comme dans celui de ses premiers adeptes.

Il n'en a peut-être pas été de même de leurs successeurs. On sait en effet que l'homœopathie n'est pas morte avec celui qui l'avait inventée et l'histoire de la médecine nous a offert dans ce siècle un étrange contraste. Tandis que le système de Broussais, soutenu par ce terrible athlète, avec l'appui enthousiaste du corps médical tout entier, n'a pu résister à la force de l'évidence, la doctrine vague et nébuleuse d'Hahnemann, malgré l'opposition des médecins de tous les pays, s'est maintenue jusqu'à nos jours, sans gagner, mais aussi sans perdre de terrain.

Ce succès relatif tient à des causes diverses. L'homœopathie a pour elle la bénignité séduisante de ses moyens d'action. A côté des procédés à outrance de la doctrine physiologique elle peut être regardée comme une innocente mystification thérapeutique. Elle a été, de plus, puissamment aidée par l'incontestable habileté de ceux qui l'exploitent et par l'ascendant qu'ils savent prendre sur le personnel crédule et névropathique qui forme le fond de leur clientèle.

Privés du secours de la matière médicale par leur posologie, ils se sont appliqués à tirer tout le parti possible des ressources de l'hygiène, et surtout du régime. Ces puissants moyens maniés avec un talent réel leur ont valu de nombreux succès, dans des cas où d'autres médecins moins habiles avaient complétement échoué.

Les progrès de la chimie et de la pharmacologie leur sont également venus en aide. La découverte des principes immédiats a mis entre leurs mains des substances douées d'une extrême activité sous un très-petit volume et qui se prêtent admirablement à la forme extérieure des préparations homœopathiques. Des globules renfermant 1 milligramme de digitaline, d'atropine, de morphine ou de tel autre alcaloïde végétal, constituent des remèdes fort actifs. Ce sont là sans doute des doses massives pour les homœopathes, mais nul ne sait ce qui s'élabore dans leurs officines. Toujours est-il qu'il est prudent de ne pas s'en rapporter à l'étiquette. J'ai vu la dilatation de la pupille se manifester à la suite de l'administration de globules d'atropine prescrits par des disciples d'Hahnemann, et je suis convaincu qu'il est d'autres préparations dans lesquelles il entre des substances actives à des doses parfaitement pondérables.

Les homœopathes du reste ont fait à cet égard des concessions à leurs adversaires et la posologie infinitésimale n'est plus pour eux un dogme sacré. « L'application du principe homœopathique, dit Arréat, n'entraîne pas la nécessité d'administrer les médicaments à telle dose atténuée plutôt qu'à telle autre. Il suffit de bien choisir le remède et de guérir. »

Certains homœopathes poussent si loin l'esprit de tolérance et de conciliation, qu'ils mélangent volontiers les pratiques grossières de l'allopathie, avec les pratiques éthérées de la médecine hahnemannienne. Il en était ainsi du reste du vivant de l'inventeur. En 1835, Orfila, conduit à exposer devant l'Académie de médecine son jugement sur les doses homœopathiques, reconnaissait n'avoir trouvé aucune substance *appréciable* dans les médicaments soumis à son analyse par la justice, mais il se hâtait d'ajouter que les homœopathes ne s'en tenaient pas là. Ils n'hésitent pas, disait-il, pour la plupart, à donner les médicaments à doses massives. D'autres, tout en prescrivant leurs globules, pour sauver les apparences, saignent, appliquent des sangsues, des vésicatoires, et ordonnent le sublimé, l'opium ou tel autre médicament actif à des doses suffisantes pour produire de bons effets.

Enfin, il est des éclectiques complaisants qui traitent les malades à leur gré par l'allopathie ou par l'homœopathie. Ceux-là sont évidemment des faux frères, car, comme le dit Fonssagrives, on comprend Paracelse brûlant son Galien, mais on ne se l'imagine pas se promenant dans les rues de Bâle avec son Galien sous un bras et son Archidoxa sous l'autre.

« Si Hahnemann revenait au monde, continue l'éminent professeur de Montpellier, il serait scandalisé de l'émiettement de sa doctrine. Les doses infinitésimales s'en vont; la *spiritualisation* des médicaments, leur *dynamisation* par l'atténuation des doses, semble également avoir fait son temps. Le principe des semblables, l'arche sainte de l'homœopathie, surnage encore, mais, il y a quelques années, un des adeptes les plus sérieux de la doctrine, le docteur Kidd, est venu déclarer qu'il ne se croyait nullement lié par ce principe et qu'il l'appliquait seulement dans les cas où l'expérience lui avait démontré la nécessité de le faire. La robe sans couture d'Hahnemann est en lambeaux, elle flotte au vent de toutes les hérésies, et il sera bientôt aussi difficile d'avoir la formule doctrinale de l'homœopathie que celle du protestantisme. Elle a le sort des doctrines fausses qui vont s'émiettant de plus en plus et qui finissent par avoir autant de législateurs que d'adhérents. »

Le nombre des médecins homœopathes n'augmente pas. Au lieu d'en accuser la fragilité de leur doctrine, ils s'en prennent à la coalition que les intérêts et les passions ont, disent-ils, organisée contre elle, comme si la persécution avait jamais empêché la vérité de faire son chemin. Ils se plaignent aussi de la conspiration du silence, des obstacles qu'on a mis à la libre expansion de l'homœopathie, en lui refusant l'entrée des hôpitaux et la discussion au grand jour. Tout cela leur est plus utile que préjudiciable, et ils le savent bien. Aussi ont-ils renoncé à faire du bruit autour de leurs agissements. Ils n'ont pas fait parler d'eux depuis bien des années, depuis le fameux procès intenté en 1858 à l'*Union médicale*, dans la personne de MM. Richelot, Gallard et Amédée Latour, par douze médecins homœopathes, à propos d'un article paru dans ce journal et dans lequel pas un d'eux n'avait été désigné. Ils réclamaient 50 000 francs de dommages et intérêts pour le préjudice causé par cet article à leur considération et à l'exercice de leur art.

Cette affaire ne tourna pas à leur avantage. Le tribunal, par un jugement en date du 10 décembre 1858, les déclara non recevables et condamna les demandeurs aux dépens.

Depuis cette époque, ils ont renoncé à toute attitude agressive. Ils traitent leurs affaires entre eux, ne se mêlent pas aux autres médecins et évitent les

sociétés médicales. Ils ont pourtant leurs réunions. Ils se sont assemblés en congrès à Paris en 1851, en 1855 et en 1867; à Bruxelles en 1856; enfin, ils ont eu leur congrès international lors de l'Exposition universelle de 1878. Cette fois, ils n'ont pas pu se poser en victimes ni accuser l'autorité de parti-pris. Leur congrès fut autorisé par un arrêté ministriel et ils se réunirent au palais du Trocadéro, les 12, 13 et 15 août 1878.

Les adhérents étaient au nombre de 115, dont 74 de Paris, 27 de la province et 14 de l'étranger. Le procès-verbal des trois séances a été publié dans les Comptes rendus sténographiques qui ont paru à la suite de l'Exposition. Ce document permet de se rendre compte du terrain que l'homœopathie avait conquis à cette époque et des transformations qu'elle avait subies.

En ce qui a trait au premier point, il paraît que c'est dans l'Amérique du Nord qu'elle s'est le plus sérieusement implantée. Elle y compte de nombreux hôpitaux, des facultés, des colléges, avec un enseignement régulier et complet. Tous ces établissements sont ouverts aux femmes. L'Angleterre n'a qu'une école, c'est le *London School of Homœopathy*. L'Autriche est encore moins bien dotée. Cependant la Chambre des députés austro-hongrois a créé, il y a une vingtaine d'années, une chaire d'homœopathie, à l'Université de Buda-Pesth. Dans le reste de l'Europe, la doctrine d'Hahnemann est dans le marasme et ne s'enseigne pas. Tel était du moins l'état des choses, le 14 août 1878, lorsque le docteur Claude fit au Congrès l'exposé de la situation.

Quant à la doctrine, les communications faites au congrès international n'ont fait que confirmer ce que j'ai dit plus haut de l'état d'anarchie dans lequel elle est tombée. Le docteur Jousset notamment a déclaré qu'il s'était formé une *école mixte* pour réagir contre la tyrannie de la posologie infinitésimale. Cette école professe que les médicaments agissent à toute dose. Elle administre certains d'entre eux, comme le lycopode, la silice, le cuivre, à la trentième et même à la deux-centième dilution, mais elle n'hésite pas à employer le sulfate de quinine, le fer, le mercure, l'iodure de potassium, à des doses exprimées en centigrammes et même en grammes. Ce schisme a trouvé de nombreux adhérents.

On vit, à ce même congrès, la *métallothérapie* faire alliance avec l'homœopathie et l'*isopathie* y fit son entrée sous le patronage du docteur Thibault, de Nantes. L'*isopathie* est une méthode ingénieuse qui consiste à faire prendre aux malades, sous forme homœopathique, les produits pathologiques qu'ils ont eux-mêmes excrétés. Ainsi M. Thibault a guéri une douzaine de malades atteints de coliques hépatiques en leur administrant, en trituration et en dilution, les calculs biliaires qu'il avait trouvés dans leurs selles. Il n'a pas été moins heureux avec une vingtaine de gens en proie à la gravelle urique en leur faisant boire des dilutions provenant de leurs propres urines. Pour les goutteux, ce sont des tophus en trituration qu'il leur donne, mais il insiste sur la nécessité de n'administrer le produit morbide qu'au malade qui l'a fourni et pas à d'autres.

Quand on émet de pareilles idées et qu'on les discute, on fait bien de rester en famille. C'est ce que font les homœopathes. Le grand jour de la libre discussion ne saurait convenir, en effet, à une doctrine dont les principes ont été sapés dans leurs fondements par les découvertes scientifiques modernes et dont les adeptes ont abandonné les pratiques, pour ne plus conserver que le nom, pour ne plus garder que l'enseigne. E. Rochard.

BIBLIOGRAPHIE. — HAHNEMANN (Samuel). *Exposition de la doctrine homœopathique ou Organon de l'art de guérir*, traduit par Jourdan, 5e édition augmentée de commentaires et précédée d'une notice sur la vie, les travaux et la doctrine d'Hahnemann, par le Dr Léon Simon père. Paris, 1873. — DU MÊME. *Traité de matière médicale homœopathique, comprenant les pathogénies du traité de matière médicale pure et du traité des maladies chroniques*, traduit par Léon Simon. Paris, 1877-1885. — DU MÊME. *Doctrine et traitement homœopathique des maladies chroniques*, traduit par Jourdan, 2e édition, 1846. — BIGEL. *Examen théorique et pratique de la méthode curative du docteur Hahnemann*, 1827. — LÉON SIMON (père). *Leçons de médecine homœopathique*. Paris, 1836. — LÉON SIMON (fils). *Conférences sur l'homœopathie*. Paris, 1869. — SOLLIER (J.). *La vérité sur l'homœopathie*. Marseille, 1838. — TROUSSEAU (A.) et PIDOUX (H.). *Traité de thérapeutique et de matière médicale*, 1re édition, 1837, 8e édition, 1868. — RAPOU (August). *Histoire de la doctrine médicale homœopathique*. Paris, 1847. — TESTE. *Traitement homœopathique des maladies aiguës et des maladies chroniques des enfants*. Paris, 1856. — ARRÉAT. *Éléments de philosophie médicale ou théorie fondamentale de la science des faits médico-biologiques*. Paris, 1858. — CRÉTIN (A.). *Procès intenté à MM. Richelot, gérant, et Gallard, rédacteur de l'Union médicale, par MM. Pétroz, Léon Simon, Chargé, Molin, Love, Le Boucher, Crétin*. Paris, 1858. — FRÉBAULT. *Des rapports de la doctrine médicale homœopathique avec le passé de la thérapeutique*. Paris, 1853. — PERRUSSEL (F.). *L'homœopathie au Sénat*. Paris, 1864-1865. — DU MÊME. *Lettres nouvelles ou nos conférences sur l'homœopathie ou la vérité en médecine*. Paris, 1866. — CATELLAN. *Histoire et statistique de l'homœopathie en France*. Paris, 1876. — JAHR. *Principes et règles qui doivent guider dans la pratique de l'homœopathie. Exposition raisonnée des points essentiels de la doctrine médicale d'Hahnemann*. Paris, 1857. — GUBLER (A.). *Leçons sur l'homœopathie faites à l'hôpital Beaujon, le 14 mai* 1871. — JOUSSET. *Éléments de médecine pratique*. Paris, 1879. — FONSSAGRIVES (J.-B.). *Principes de thérapeutique générale*, 2e édition. Paris, 1884. — *Archives de la médecine homœopathique*, publiées par L. Simon, G. Jahr et Croserio. Paris, 1842. — *Archives de la médecine homœopathique*, publiée par une société de médecins de Paris, 1834-1837. — *Bibliothèque homœopathique*, publiée par la société Hahnemannienne fédérative, 1868-1875. — *Bibliothèque homœopathique de Genève*, 1833-1837. — *Revue critique et rétrospective de la matière médicale homœopathique, sous la direction des docteurs Chargé, Petroz et Roch*. Paris, 1840-1841. — *Congrès médical homœopathique. Comptes rendus des travaux de Paris, session de* 1851 *et de* 1855, *de Bruxelles*, 1856, *de Paris*, 1867. — *Congrès international d'homœopathie*, tenu à Paris les 12, 13 et 14 août 1878. *Compt. rend. sténographiques du comité central du congrès et conférences de l'Exposition universelle internationale de* 1878. Paris, Imprimerie nationale, 1879. E. R.

HOMOÉOSINE. *Voy.* HOMOFLUORESCÉINE.

HOMOFLUORESCÉINE. $C^{23}H^{18}O^5$. L'homofluorescéine est un dérivé de l'orcine. On la prépare en dissolvant 10 parties d'orcine dans 20 parties d'une solution saturée de chlorure de sodium; on ajoute ensuite 80 parties de lessive de soude au dixième et 6 ou 8 centimètres cubes de chloroforme. On soumet le tout à l'ébullition au réfrigérant ascendant et, au bout de quelques minutes, il se forme un précipité d'aiguilles cristallines qu'on purifie par cristallisation dans l'eau bouillante; on a ainsi le sel de sodium de l'homofluorescéine :

$$\underbrace{3C^7H^8O^2}_{\text{Orcine.}} + \underbrace{2CHCl^3}_{\text{Chloroforme.}} + 6NaOH = \underbrace{C^{23}H^{18}O^5}_{\text{Homofluorescéine.}} + 6NaCl + 7H^2O.$$

On isole l'homofluorescéine de son sel sodique par cristallisation dans un grand excès d'acide acétique bouillant; par refroidissement elle se dépose en aiguilles présentant l'aspect de la murexide.

L'homofluorescéine est peu soluble dans l'eau, l'alcool et l'acide acétique froids, insoluble dans l'éther et le chloroforme.

D'après son origine, l'homofluorescéine n'est autre chose que de la triméthylfluorescéine, $C^{20}H^9(CH^3)^3O^5$.

Elle s'unit aux métaux pour former des sels; les sels alcalins et alcalino-

terreux sont solubles dans l'eau et cristallisables, les autres sels généralement insolubles et amorphes.

L'homofluorescéine donne divers produits de substitution. Parmi les dérivés bromés, citons la *tétabromo-homofluorescéine*, $C^{23}H^{14}Br^4O^5$, encore appelée *homoéosine;* on l'obtient en ajoutant une quantité calculée de brome à une solution acétique d'homofluorescéine. L'homoéosine se dépose en lamelles rouge brun.

On connaît des dérivés amidés, nitrés, etc., de l'homofluorescéine. Nous ne ferons pas l'histoire de ces composés. L. Hn.

HOMOGAÏACOL. L'un des noms du *créosol* (*voy.* ce mot). L. Hn.

HOMOGÉNÉSIE. *Voy.* Hybridité.

HOMOLACTIQUE (Acide). $C^4H^4O^6$. C'est un homologue inférieur de l'acide lactique, $C^6H^6O^6$. Cloëz a trouvé cet acide dans les eaux-mères de la fabrication du fulminate de mercure. Ce serait selon Cloëz un isomère de l'acide *glycollique*, ne différant de ce dernier qu'en ce qu'il est incristallisable. M. Dessaignes est d'avis, au contraire, que l'acide homolactique n'est que de l'acide *glycollique* (*voy.* ce mot) impur.

Pour extraire cet acide des eaux-mères, il commence par les saturer par de la craie, puis il évapore la solution au bain-marie; le résidu constitue un liquide noir très-complexe, il renferme, outre l'homolactate de chaux, de l'azotate, de l'acétate et du formiate de la même base. Ce liquide soumis à l'évaporation spontanée laisse une masse cristalline formée par les sels calcaires, moins le nitrate qui reste dans les eaux-mères; on décante et on lave les cristaux avec de l'alcool à 31 degrés pour éliminer tout l'azotate. Les cristaux dissous dans l'eau sont décolorés par le charbon, puis décomposés par la quantité d'acide oxalique strictement nécessaire, on filtre, puis on soumet à la distillation; les acides formique et acétique passent et l'acide homolactique reste dans la cornue sous la forme d'un liquide sirupeux plus ou moins coloré et très-acide; on le transforme de nouveau en sel de chaux que l'on fait cristalliser à plusieurs reprises et qu'on décompose enfin par l'acide oxalique; l'acide homolactique mis en liberté est concentré dans le vide.

C'est un liquide sirupeux incolore et inodore; il attire l'humidité de l'air; l'alcool et l'éther le dissolvent parfaitement; sa saveur est franchement acide; il dissout le fer et le zinc avec dégagement d'hydrogène. Il forme des sels parfaitement définis. Lutz.

HOMOLLE (Les deux).

Homolle (Augustin-Eugène). Reçu docteur à Paris, en 1834, mort le 18 août 1883 à l'âge de soixante-quinze ans, est connu par ses travaux de chimie pharmaceutique, ceux en particulier sur la digitaline et l'apiol. L. Hn.

Homolle (Georges). Fils du précédent, né à Paris, en 1845, mort prématurément le 24 novembre 1883. Il fut chef de clinique de la Faculté et soutint en 1875 une thèse remarquée *Sur les scrofulides graves de la muqueuse bucco-pharyngienne*. Il a publié en outre une série de travaux importants sur les

maladies des enfants, sur la pleurésie, le traitement de l'empyème, etc., et donné de bons articles au *Dict. de méd. et de chir. pratiques*. L. Hn.

HOMOLOGUES (Composés). Dès que, en chimie organique, le nombre des combinaisons s'est accru, on s'est aperçu de l'analogie extrême que certaines d'entre elles présentent, autant sous le rapport des caractères physiques et chimiques que sous celui de la composition et des métamorphoses qu'elles sont aptes à subir. De là la division de ces combinaisons en un certain nombre de groupes dont chacun obéit aux mêmes lois de transformation, et autour duquel viennent se ranger une foule d'autres combinaisons résultant de la métamorphose du premier, ou susceptibles de s'y transformer par des réactions inverses. En examinant maintenant les caractères de plusieurs de ces groupes on reconnaîtra facilement les mêmes analogies qui les unissent. On a surtout remarqué ce genre de rapports entre les composés organiques dont la composition ne diffère que par *n* fois C^2H^2, *n* étant un nombre entier. Ces combinaisons portent le nom de *corps homologues*.

Un exemple fera mieux comprendre cette homologie. Prenons la série des alcools dite *série grasse*, dont la composition peut être représentée par la formule générale $C^{2n}H^{2n+2}.O^2$.

Ces alcools sont :

Alcool méthylique.	$C^2H^4O^2$	$n = 1$
— éthylique.	$C^4H^6O^2$	$n = 2$
— propionique.	$C^6H^8O^2$	$n = 3$
— butylique.	$C^8H^{10}O^2$	$n = 4$
— amylique	$C^{10}H^{12}O^2$	$n = 5$
— caproïque.	$C^{12}H^{14}O^2$	$n = 6$
— œnanthylique	$C^{14}H^{16}O^2$	$n = 7$
— caprylique.	$C^{16}H^{18}O^2$	$n = 8$

Sous l'influence des agents d'oxydation, tous ces alcools se transforment d'abord en *aldéhydes*, puis en *acides* volatils et odorants. Toutes ces aldéhydes, tous ces acides, forment encore des séries dont les membres sont également homologues entre eux, ne différant que par $^nC^2H^2$.

En examinant les acides de la série grasse, dont chaque équivalent sature la même quantité de base, nous trouvons les formules suivantes pour ces acides :

Acide formique.	$C^2H^2O^4$
— acétique	$C^4H^4O^4$
— propionique.	$C^6H^6O^4$
— butyrique.	$C^8H^8O^4$
— valérique.	$C^{10}H^{10}O^4$
— caproïque.	$C^{12}H^{12}O^4$
— œnanthylique.	$C^{14}H^{14}O^4$
— caprylique..	$C^{16}H^{6}O^4$
— pélargonique.	$C^{18}H^{18}O^4$
— caprique	$C^{20}H^{20}O^4$
. . . .	
Acide stéarique.	$C^{36}H^{36}C^4$

En comparant ces acides sous le rapport de leur solubilité, leur point d'ébullition, leur point de fusion, et en prenant pour cela le premier terme, l'acide formique, et l'un des derniers termes, l'acide caprique, par exemple, on ne découvre au premier abord aucune analogie : en effet, l'acide formique est caustique, soluble dans l'eau en toutes proportions, se solidifiant seulement bien au-dessus de zéro, entrant en ébullition à 100 degrés, tandis que l'acide caprique présente l'aspect d'une huile grasse, se solidifiant déjà à 27 degrés, il n'est

nullement caustique et extrêmement peu soluble dans l'eau. La différence entre l'acide formique et l'acide stéarique, l'un des derniers de la série, est bien plus marquée encore, mais que, au lieu de comparer les termes extrêmes, on fasse le même examen sur deux termes contigus, l'acide formique et l'acide acétique, par exemple, ou bien ce dernier acide avec l'acide propionique, etc., on verra qu'il est très-difficile de les distinguer sans une analyse rigoureuse et spéciale. Les différences deviennent de plus en plus sensibles en laissant entre deux termes quelconques l'intervalle d'un terme, puis de deux termes, puis de trois termes, etc., on verra alors que la différence très-faible entre deux termes contigus devient de plus en plus grande à mesure qu'on examine des termes plus éloignés; en un mot, ces différences suivent une progression parfaitement régulière. Un exemple de la régularité de cette progression nous sera donné par le point d'ébullition de ces acides :

L'acide formique bout à	100°
— acétique	120°
— propionique	140°
— butyrique	164°
— valérique	175°
— caproïque	202°

Ce que nous venons de dire de la série des acides homologues est également vrai pour tous les dérivés homologues de ces acides et des alcools, les aldéhydes, les hydrocarbures, les éthers, etc.

Composés homologues de la série aromatique. La formule générale de la série des hydrocarbures, base des composés aromatiques, est : $nC^{2n}H^{2n-6}$. Comme pour la série grasse, les membres de la série aromatique diffèrent par nC^2H^2.

Combinés avec 2 équivalents d'oxygène, ces hydrocarbures forment les phénols correspondants; ces phénols et tous leurs dérivés forment des séries dont tous les membres sont homologues.

Série des paraffines ou *hydrocarbures saturés.* Les membres de cette série ont pour formule générale $C^{2n}H^{2n+2}$ (*voy.* PARAFFINES). Cette série commence par le gaz des marais, C^2H^4, et finit par la paraffine, $C^{62}H^{64}$, avec les intermédiaires, les hydrures d'*éthyle*, de *propyle*, de *butyle*, d'*amyle*, de *caproïle*, etc.

On peut juger par ces exemples de l'utilité de la connaissance de ces séries homologues. L'un des buts principaux de la chimie organique consiste précisément à sérier les composés qui ne le sont pas encore, car par la similitude de constitution des membres d'une même série on peut conclure à la similitude des métamorphoses que présentent ces membres; quand on les traite par les mêmes agents, ils subissent chacun le même mode de transformation et donnent des produits homologues entre eux.

Quelques composés homologues ont reçu des noms particuliers, nous allons les passer en revue :

Benzine	$C^{12}H^6$
Toluène	$C^{14}H^8$
Xylène	$C^{16}H^{10}$
Cumène	$C^{18}H^{12}$
Cymène	$C^{20}H^{14}$

LUTZ.

HOMOLOGUES (THÉORIE DES). *Voy.* ANATOMIE PHILOSOPHIQUE.

HOMOPTÈRES. *Voy.* HÉMIPTÈRES.



HOMOPYROCATÉCHINE. $C^{14}H^{8}O^{4}$. Ce corps est un homologue supérieur de la *pyrocatéchine*, $C^{12}H^{6}O^{4}$. La partie de la créosote du hêtre, bouillant de 217 à 220 degrés, est constituée principalement par le *créosol*, qui est l'éther méthylique de la pyrocatéchine. En traitant cet éther par l'acide iodhydrique, il se forme de l'iodure de méthyle que l'on sépare par distillation. Le résidu est étendu d'eau, neutralisé par le carbonate de baryte, et le liquide filtré est précipité par l'acétate de plomb. Le précipité bien lavé est ensuite délayé dans l'eau et décomposé par l'hydrogène sulfuré. Le liquide filtré laisse après évaporation l'homopyrocatéchine à l'état sirupeux. Elle n'a pas encore été obtenue à l'état cristallisé. LUTZ.

HOMOPYRROL. $C^{5}H^{7}Az = C^{4}H^{3}(CH^{3}).AzH$. C'est une huile retirée du goudron animal par Weidel et Ciamician. Il bout à 145°,5, s'altère plus facilement à l'air que le pyrrol, mais se résinifie plus difficilement par l'acide sulfurique. Il se combine avec le chlorure mercurique.

Il ne faut pas confondre l'homopyrrol avec son isomère le *méthylpyrrol*, $C^{4}H^{4}.AzCH^{3}$, qui s'obtient par la distillation du mucate de méthylamine et qui bout de 112 à 113 degrés. Le méthylpyrrol résulte de la substitution de CH^{3} dans le groupe AzH du pyrrol, tandis que dans l'homopyrrol ce groupe est intact. On peut en effet y introduire de l'acétyle ; le corps obtenu dans ce cas est de l'*acétylhomopyrrol*, $C^{5}H^{6}.Az.C^{2}H^{3}O$, liquide qui se concrète au-dessous de 0 degré en une masse cristalline ; il fond entre 4 et 6 degrés.

En traitant l'homopyrrol par le potassium, on obtient l'*homopyrrol potassique*, $C^{4}H^{3}(CH^{3})AzK$. La potasse en fusion transforme cette combinaison en deux acides carbopyrroliques, $C^{5}H^{5}AzO^{2}$, isomériques, fusibles, l'un à 191 degrés et l'autre à 161 degrés ; l'existence de ces deux isomères rend aussi probable celle de deux homopyrrols isomères.

Effectivement, en traitant l'homopyrrol potassique par l'acide carbonique sec de 180 à 200 degrés, il fond, abandonne de l'homopyrrol en redevenant solide. Il se forme en même temps deux *acides homocarbopyrroliques* isomériques α et β. La distillation des sels de calcium de ces deux acides fournit les deux homopyrrols isomériques correspondants, mélangés dans l'homopyrrol retiré du goudron animal. L'*α-homopyrrol* bout de 147 à 148 degrés ; le *β-homopyrrol* de 142 à 143 degrés. L. HN.

HOMOQUININE. $C^{19}H^{22}Az^{2}O^{2}$. Alcaloïde découvert simultanément par plusieurs chimistes anglais dans le *Quina cuprea*. L'homoquinine a été surtout étudiée par Hesse ; elle cristallise dans l'éther aqueux en prismes aplatis renfermant 2 molécules d'eau de cristallisation, ou en lamelles ne renfermant qu'une molécule d'eau. Elle est soluble dans l'alcool et le chloroforme, peu soluble dans l'éther, fond à 177 degrés ; sa solution sulfurique est fluorescente et donne avec le chlore et l'ammoniaque la réaction verte de la quinine.

L. HN.

HOMOTARTRIQUE (ACIDE). *Voy.* ITATARTRIQUE (*Acide*).

HOMOTÉRÉPHTALIQUE (ACIDE). $C^{6}H^{4}\left\{\begin{matrix} CH^{2}.CO^{2}H \\ CO^{2}H \end{matrix}\right.$. Ce corps se produit en même temps que l'acide propylbenzoïque par l'oxydation de la propylisopropyl-

benzine. Il consutue une poudre jaunâtre, insoluble dans la plupart des dissolvants, infusible et sublimable. L. Hn.

HOMOTOLUIQUE ou **HYDROCINNAMIQUE** (Acide). $C^{18}H^{10}O^4$. Cet acide est l'homologue immédiatement supérieur de l'acide *toluique*, $C^{16}H^8O^4$. Erlenmeyer l'a obtenu en fixant 2 équivalents d'hydrogène sur l'acide cinnamique, $C^{18}H^8O^4$, au moyen de l'amalgame de sodium. Il se forme de l'homotoluate de soude que l'on décompose par l'acide sulfurique. L'acide homotoluique se précipite sous forme d'une huile; on le purifie par distillation.

L'acide homotoluique fond à 47 degrés et bout à 280 degrés, sa vapeur se condense en un liquide qui ne se solidifie qu'à une température inférieure à 25 degrés et constitue alors une masse rayonnée composée de longues aiguilles très-cassantes. Il se dissout dans 168 parties d'eau à 20 degrés et distille avec la vapeur d'eau. Il est très-soluble dans l'alcool, mais il se forme en même temps que la solution de l'éther éthyle homotoluique ; il est très-soluble aussi dans l'éther, le chloroforme, la benzine et le sulfure de carbone. L'acide chromique le transforme en acide benzoïque et en aldéhyde benzoïque. Lutz.

HOMOVANILLIQUE (Acide). *Voy.* Vanillique (*Acide*).

HOMOVÉRATRIQUE (Acide). $C^{10}H^{14}O^4$. Cet acide, par sa composition, est l'acide *homodiméthylprotocatéchique*. On obtient son éther méthylique en chauffant à 150 degrés l'acide homovanillique avec l'iodure de méthyle, la potasse et l'alcool méthylique.

L'acide libre forme de fines aiguilles blanches, efflorescentes, fusibles à 98 et 99 degrés, solubles dans l'eau, dans l'alcool et dans l'éther. L. Hn.

HONDURAS. *Voy.* Centre-Amérique.

HONEIN (ben Ishoq). Honein est la plus grande figure du neuvième siècle en Orient. La plus grande part lui revient dans cette merveilleuse révolution qui fit des Arabes les héritiers de la science grecque.

Il naquit à Hira en 809 de notre ère, suivant l'opinion la plus répandue, d'une famille d'Arabes chrétiens. Il se porta d'abord vers l'étude des langues, passa deux années en Grèce, se rendit à Alexandrie et à Bassora, et finit par posséder parfaitement le grec, l'arabe, le syriaque et le persan, puis il se mit à traduire. Ses premières traductions lui conquirent l'amitié de Jean, fils de Mésué.

Il fut chargé par le calife Mamoun de traduire les Grecs en arabe, et de réviser les traductions de ses collaborateurs. Ses traductions lui étaient payées au poids de l'or. Plus tard, le calife Moutaouak kel le nomma chef des médecins à Bagdad. Il mourut en 873 de notre ère.

Honein pratiqua la médecine, forma des élèves, et publia de nombreux ouvrages originaux, mais son rôle le plus important et le plus fécond fut celui de traducteur. Il occupe sans conteste la première place parmi ses nombreux émules, par l'étendue, la variété et la valeur de ses traductions. Ce rôle rappelle celui de Gérard de Crémone, qui fut le Honein du moyen âge, aussi dévoué, mais bien inférieur comme savant et comme traducteur. Les traductions de Honein portèrent sur toutes les sciences. Il a traduit Platon, Aristote, Archi-

mède, Euclide, Autolycus, Menelaus, Nicolas (de Damas), Alexandre d'Aphrodisias, Porphyre, Themistius, etc., enfin la Bible.

Les traductions en matière de médecine furent les plus nombreuses. D'Hippocrate il traduisit les *Aphorismes*, les *Pronostics*, les *Épidémies*, l'*Air*, les *Eaux* et les *Lieux*, les *Maladies aiguës* et quelques autres encore. Mais il s'occupa surtout de Galien, dont il traduisit une cinquantaine d'ouvrages, entre autres les Commentaires sur Hippocrate. Il traduisit aussi Oribase et Paul d'Égine. Enfin son nom reste attaché à plusieurs traductions qu'il révisa, notamment celle de Dioscoride.

Les écrits originaux de Honein se montent à une centaine. Un assez grand nombre portent sur les écrits de Galien, sans tenir compte de son travail sur les XVI livres arrangés par les Alexandrins pour l'enseignement de la médecine, qu'il refondit et redigea par demandes et par réponses. Ce sont encore des commentaires, des abrégés publiés sous le titre de *Fruit*, etc.

Le plus célèbre de ses ouvrages est celui des *Questions*, *Massaïl*, disposé sous forme de demandes et de réponses. Il jouit chez les Arabes d'une grande réputation et servit à l'enseignement comme les XVI *livres*. Les *Questions*, comme l'indique le sous-titre, sont une introduction à la médecine. Elles sont le prototype de la traduction latine connue sous le nom d'*Isagoge Johannitii*, les traducteurs ayant rendu le nom de Honein par *Johannitius*. On peut suivre le développement de l'*Isagoge* sur l'original arabe, qu'il reproduit plus ou moins exactement. L'*Isagoge* se présente aussi sous la forme d'*Isagoge in artem parvam Galeni*, addition dont nous ignorons l'origine et la légitimité. Nous croyons aussi que Wüstenfeld distingue à tort les *Questions* de l'*Isagoge*.

Honein jouit d'une certaine réputation comme oculiste, et composa plusieurs écrits sur les maladies de l'œil. L. Leclerc.

HONFLEUR (Station marine). Dans le département du Calvados, à 8 kilomètres de Pont-l'Évêque, à l'embouchure et sur la rive gauche de la Seine, entre le Havre au nord, Villerville et Trouville au sud, Honfleur est une petite ville d'environ 9000 habitants, bâtie en amphithéâtre et dominée par la Côte-de-Grâce. Le port s'ensable malgré les dragages, et l'eau de mer est fortement mêlée d'eau de Seine. Aussi, comme nous l'avons vu pour Royan, à l'embouchure de la Gironde, les bains sont bien moins actifs qu'aux autres stations du littoral. A. R.

HONGROYEURS. *Voy.* Peaux.

HONKENYA. Genre de plantes de la famille des Caryophyllacées, établi par Ehrhart (*Beitr.*, II, 180), mais dont on ne fait plus aujourd'hui qu'une section du genre *Arenaria* L.

L'*H. peploides* Ehrh. (*Arenaria peploides* L.) est une petite plante vivace, remarquable par ses feuilles charnues disposées en croix et par ses capsules globuleuses contenant un petit nombre de graines très-grosses et piriformes. Elle est commune dans les sables maritimes des côtes septentrionales et occidentales de l'Europe et des côtes orientales de l'Amérique du Nord. Suivant de Candolle, les familles pauvres de l'Irlande s'en nourrissent après l'avoir soumise à la fermentation. Ed. Lef.

HONORAIRES. On désigne sous ce nom, généralement employé au pluriel, la rémunération due aux services qu'ont rendus, dans l'exercice de leur profession, les médecins, les avocats, les notaires, etc. Comme l'a bien dit Dechambre dans l'article DÉONTOLOGIE MÉDICALE de ce Dictionnaire (page 559), « l'homme de l'art a rempli son devoir envers le malade; un *droit* en est sorti pour lui, celui d'être rémunéré de ses soins.... Celui qui embrasse la médecine a, comme le notaire ou l'avoué, l'intention formelle de mettre un prix aux services qu'il rendra, et la légitime conviction que ce prix lui sera dû au même titre que celui d'un contrat de vente ou d'une action civile. Tout ce que l'humanité lui inspire ou lui dicte comme un devoir moral en opposition avec ce principe est louable, mais le principe demeure et il est bon, au nom de l'équité, qu'il ne périsse pas. » Après cette déclaration de principes, Dechambre a étudié successivement les différents modes de rémunération qui peuvent éteindre la dette contractée par un malade envers son médecin et toutes les règles déontologiques afférentes à ce sujet. Nous n'avons pas à y revenir. Il ne nous reste à traiter que la question de *poursuites en réclamation d'honoraires devant les tribunaux.*

Cette question mérite d'être discutée : « Qu'on use le moins possible de ce droit, a dit Dechambre, mais c'est une fausse délicatesse que celle qui l'interdit au nom de la dignité. Il est d'odieuses spéculations auxquelles le médecin fait bien au contraire de résister.... » La loi ayant donc prévu les conditions dans lesquelles le médecin peut avoir recours aux tribunaux pour obtenir la juste rémunération de ses services et l'action exercée en justice par le médecin étant reconnue légitime, il importe de préciser quelle devra être en pareille occurrence la conduite du médecin.

La loi, en accordant au médecin et au pharmacien une action en payement de leurs honoraires, a cherché à leur assurer d'une manière efficace le recouvrement de ces créances. C'est ainsi que l'article 2101 du Code civil fait figurer la créance du médecin parmi les créances *privilégiées.* Ces créances s'exercent dans l'ordre suivant : 1° les frais de justice; 2° les frais funéraires; 3° *les frais quelconques dè la dernière maladie,* concurremment entre ceux à qui ils sont dus; 4° les salaires des gens de service.... L'article 2104 dispose que ces priviléges s'étendent sur les meubles et sur les immeubles du débiteur. Mais il est parfois difficile de résoudre les questions de détail qui s'élèvent à ce sujet. Chacun comprendra que toutes les personnes auxquelles se trouve accordé ce privilége de recouvrer leurs créances, après que les frais de justice et les frais funéraires auront été réglés, devront concourir entre elles au marc le franc, c'est-à-dire que, si la somme à partager est insuffisante, les médecins, pharmaciens, sages-femmes, garde-malades, etc., recevront ensemble ce qui reste disponible au prorata de leurs créances particulières. Il n'existe non plus aucune difficulté en ce qui concerne les priviléges spéciaux relatifs aux immeubles (art. 2104 et 2105 du Code civil). Les médecins, pharmaciens, etc., peuvent donc réclamer leurs créances après que les frais de justice et les frais funéraires auront été réglés, c'est-à-dire avant les architectes, les entrepreneurs, les maçons, etc., qui ont été employés pour construire un immeuble et qui n'ont pas reçu le salaire auquel ils ont droit. Il est reconnu de plus que les médecins et pharmaciens ne peuvent demander à être payés sur le prix des immeubles que dans le cas où le mobilier serait insuffisant. Mais les privilèges spéciaux sur certains meubles n'ont pas été suffisamment définis. Est-ce le médecin qui doit l'emporter en raison de son privilége spécial sur certains

meubles? Sont-ce au contraire les créanciers privilégiés désignés à l'article 2102? « Trois systèmes, dit F. Dubrac (*Traité de jurisprudence médicale*, p. 280), se sont produits. Dans le premier, les priviléges généraux sur lés meubles doivent toujours être classés avant les priviléges spéciaux sur certains meubles.... Ce premier système paraît avoir réuni le plus grand nombre d'autorités.... Dans le second système, les priviléges spéciaux l'emporteraient toujours sur les priviléges généraux. Tous les deux ont paru trop absolus. Ne serait-il pas choquant d'une part de voir, par exemple l'aubergiste primé par d'autres créanciers sur le prix des effets du voyageur transportés dans son auberge et des animaux qu'il y a reçus et nourris et, d'un autre côté, de voir les frais funéraires ou de dernière maladie ne passer qu'après un vendeur d'objets mobiliers qui aura laissé s'écouler plusieurs mois, peut-être plusieurs années, sans se faire payer sa facture? Aussi s'est-il produit un troisième système intermédiaire qui fait dépendre la préférence non pas de la circonstance que le privilége est général ou qu'il est spécial, mais du plus ou moins de faveur que paraissent mériter les priviléges qu'il s'agit de classer (Cassation, 8 mars 1838; 19 janvier 1864). Et on en a conclu que la créance du locateur doit être classée après les frais funéraires, les frais de la dernière maladie et les salaires domestiques. »

Il importe de rappeler ici que, d'après la jurisprudence courante, l'expression *dernière maladie* s'entend seulement de celle qui a amené la mort. On a souvent protesté et, dans ces dernières années surtout, on s'est efforcé de lutter contre cette interprétation de la loi. On voudrait faire admettre que, en matière de réclamations d'honoraires, le mot *dernière maladie* s'entend de la maladie ayant précédé l'événement quelconque qui a donné lieu à la distribution du prix des biens du débiteur. C'est ce que reconnaît la loi belge. La Cour de cassation et plus récemment le Conseil d'État ont décidé qu'il n'en serait point ainsi; ils veulent que les frais de la maladie qui a précédé la faillite ne soient pas privilégiés. L'arrêt de la Cour de cassation a été critiqué par Dubrac qui, à ce propos, cite un arrêt du tribunal de commerce de Montargis jugeant différemment. Il serait vraiment utile que la jurisprudence fût réformée à cet égard et que, comme on l'admet alors qu'il s'agit de donations faites au profit des médecins et des pharmaciens (*voy.* Testament), le terme *dernière maladie* s'appliquât non pas seulement à la maladie qui a précédé immédiatement la mort, mais aussi bien à la maladie chronique qui a pu hâter la fin du malade qu'à la maladie qui l'a rendu incapable de faire face aux obligations contractées par lui envers ses créanciers.

Cette question, qui consiste à déterminer quand a commencé la maladie que l'on qualifie d'habitude de dernière se rattache de près à celle de la *prescription*.

Pour diminuer dans une certaine mesure le privilége assuré aux médecins pour le recouvrement de leurs honoraires, la loi fixe à un délai d'un an le temps durant lequel ils pourront réclamer le payement de leurs notes. Au bout de ce temps leur demande sera repoussée par la prescription (art. 2272). L'article 2274 dispose que la prescription a lieu, bien qu'il y ait eu continuation de services; elle ne cesse de courir que lorsqu'il y a eu « compte arrêté, cédule ou obligation ou citation en justice non périmée. »; ces conditions sont rarement remplies. Il importe toutefois de remarquer que la lettre écrite par un client qui reconnaîtrait sa dette et exprimerait l'intention de s'acquitter devra tenir lieu de « compte arrêté » et étendre à trente années la durée de la prescription. Nous établirons de plus que la continuation des visites proroge la durée de la

prescription ; celle-ci d'ailleurs repose sur une présomption de payement. Elle suppose que, dans la période de temps qui s'est écoulée, le client a dû s'acquitter vis-à-vis de son médecin. Au bout d'un an il peut donc, s'il n'a pas reçu ses honoraires, porter sa demande de rémunération devant les tribunaux. Si le défendeur lui oppose la prescription, le demandeur a le droit de lui déférer le serment sur la question de savoir si la chose a été réellement payée. Ce serment pourra être déféré aux veuves et héritiers ou aux tuteurs de ces derniers, s'ils sont mineurs, pour qu'ils aient à déclarer s'ils ne savent pas que la chose soit due (art. 2275). Ce serment, qui a été appelé *décisoire* s'il est prêté à la demande du plaignant, et *supplétoire*, s'il est déféré par le juge, ne tombe pas, même s'il atteste ce fait inexact, sous l'application de nos lois pénales : la délation du serment n'est donc autre chose qu'un appel à la conscience du débiteur. S'il persiste à nier sa dette ou s'il ne comparaît pas personnellement, le créancier perd toute action contre lui.

Ces dispositions si sévères ont été souvent attaquées, et il est à espérer que dans un avenir prochain la législation, sur ce point, pourra être modifiée. Faisons remarquer dès à présent que les auteurs qui ont invoqué l'article 2274 pour établir que la prescription a lieu, quoiqu'il y ait eu « continuation de fournitures, livraisons, services et travaux, » c'est-à-dire que la prescription date de la première visite, se sont mis en contradiction avec les décisions de plusieurs cours et tribunaux. En réalité, il est admis que la prescription ne commence à courir que de la guérison ou de la mort du malade ou encore du renvoi du médecin. C'est ce qui résulte de divers arrêts de Toulouse, Limoges, etc.

Mais cela ne suffit pas. Il importe que lors du vote de la nouvelle loi sur l'exercice de la médecine on étende à cinq années la durée de la prescription. Qui ne connaît les difficultés que peut rencontrer un médecin au moment du règlement de ses honoraires ; qui ne comprend les raisons de décence et d'humanité qui l'empêchent d'adresser sa note trop peu de temps après la mort de son client ?... Est-il nécessaire d'ajouter que ces motifs si légitimes de discrétion et de réserve placent le médecin dans une situation toute spéciale qui l'empêche souvent de faire valoir, dans un délai déterminé, ses droits à des honoraires ? Est-il d'ailleurs bien juste d'assimiler les créances des médecins à celles des marchands, des domestiques, etc. ? Ce sont toutes ces raisons qui ont fait introduire dans le projet de loi récemment présenté à la Chambre des députés un article 13 ainsi conçu : « L'action des docteurs en médecine, officiers de santé et sages-femmes, pour leurs honoraires, se prescrit par cinq ans. » Et l'article 30 du même projet demande l abrogation, pour les médecins, du premier paragraphe de l'article 2272 du Code civil, qui établit les prescriptions libératoires d'une durée d'un an et assimile les médecins aux huissiers, marchands, maîtres et patrons, domestiques, etc.

Malgré les lenteurs de la procédure parlementaire, il est à peu près certain que ces dispositions seront adoptées. L. LEREBOULLET.

HONORÉ-LES-BAINS (SAINT-) (EAUX MINÉRALES DE). *Mésothermales* ou *hypothermales*, *amétallites*, *sulfureuses faibles*, *carboniques moyennes*. Dans le département de la Nièvre, à 1 heure en voiture de la station de Vandenesse, sur la ligne de Clamecy à Cercy-la-Tour, à 272 mètres d'altitude. La station de Saint-Honoré a le même climat que le reste du département. Les matinées et les

soirées sont cependant dans cette vallée plus fraîches et plus humides, et contrastent davantage avec le milieu du jour. La saison commence le 15 mai et finit le 15 septembre.

Cinq sources émergent au pied d'une roche de porphyre rose, à 7 mètres de profondeur; elles sont complétement captées et isolées des infiltrations d'eau naturelle qui s'y mêlaient autrefois dans les anciens puits romains. Elles s'appellent sources de la *Crevasse*, de l'*Acacia*, de la *Marquise*, des *Romains* et de la *Grotte* (ces deux dernières venant probablement de la même nappe d'eau), et ne diffèrent que par leur température, qui varie de 26 jusqu'à 32 centigrade, leur degré de sulfuration et leur odeur plus ou moins intense. Leurs caractères physiques et chimiques sont à peu près identiques. Leur débit est de plus de 900 000 litres par vingt-quatre heures. L'eau est claire, limpide, transparente dans les bassins, bien que, comme celle de certaines des sources de Luchon et d'Ax, elle blanchisse après avoir été un certain temps au contact de l'air. Elle laisse déposer, à l'orifice des conduits, une substance gélatineuse blanchâtre rappelant beaucoup la barégine des eaux sulfurées des Pyrénées. Cette ressemblance disparaît après un examen plus attentif. La glairine, en effet, est d'un blanc moins mat, plus transparente et en filaments moins allongés. L'odeur de l'eau de Saint-Honoré est très-prononcée à l'instant où on la puise et pendant les quelques minutes qui suivent. Elle est tiède à la bouche, la saveur hépatique est très-prononcée. Elle est traversée par des bulles gazeuses d'un très-gros volume qui s'épanouissent à sa surface avec des intermittences. Elle rougit le papier bleu de tournesol. Un phénomène dont parle Fontan et qu'il explique par l'existence d'infusoires rouges se produit à Saint-Honoré, dont les eaux colorent en rouge les baignoires et même les verres exposés quelque temps à l'air et surtout à la lumière.

Nous ne parlerons ici que de la source de l'*Acacia*, qui, à part les quelques différences signalées plus haut, peut être prise comme type des sources de Saint-Honoré.

Source de l'Acacia. Elle est exclusivement employée en boisson. Son puits est au pied du rocher de ce nom, et un robinet établi au point d'émergence fournit l'eau à ceux qui préfèrent la boire à la source même plutôt qu'aux diverses buvettes. Son analyse chimique a été faite en 1855 par M. O. Henry avant les travaux de captage. Elle a donné par 1000 grammes d'eau les principes suivants :

Bicarbonate de chaux. — magnésie.	0,098
— soude et potasse.	0,040
Carbonate terreux.	0,069
Silicate de potasse. — soude.	0,034
— alumine	0,023
Sulfure alcalin.	0,003
Sulfates anhydres de soude.	0,132
— chaux.	0,032
Chlorure de sodium.	0,300
— potassium.	0,005
Bromure.	traces.
Iodure alcalin et lithine.	traces.
Oxyde de fer et matière organique.	0,007
Magnésie.	traces.
Matière organique, glairine rudimentaire.	indét.
Matière organique sulfurée.	indét.
TOTAL DES MATIÈRES FIXES.	0,745

Gaz acide sulfhydrique libre		0cc,70
—	carbonique libre	1/9 du volume.
—	azote	indét.
—	oxygène	indét.

ÉTABLISSEMENT. Il comprend deux bâtiments dont le premier contient un promenoir, des salles d'inhalation, de respiration et de pulvérisation, deux galeries entre lesquelles coule l'eau des buvettes, des salles de bains et de douches de toute espèce, des cabinets de bains de siége, des chauffoirs et des appareils d'hydrothérapie complets, enfin une vaste piscine de natation à eau courante où la température ordinaire est de 32 degrés.

Le deuxième bâtiment renferme au rez-de-chaussée un vaporarium et des douches de vapeur.

On ne fait usage à Saint-Honoré, en inhalations, que des gaz naturels séparés de l'eau par un système mécanique, de façon qu'on n'ait pas besoin de la chauffer. La température moyenne des salles est de 18 à 20 degrés centigrade, sans humidité.

MODE D'ADMINISTRATION ET DOSES. Les eaux de Saint-Honoré s'administrent en boissons, en gargarismes, inhalations, pulvérisations, lotions locales, en bains généraux d'eau chauffée ou à la température naturelle, en piscine, en bains de vapeur et en douches générales et partielles. La dose à l'intérieur varie de quatre à six verres chez les adultes, et de un à quatre verrres chez les femmes et chez les enfants. On boit les eaux le matin à jeun et quelquefois avant le dîner, soit pures, soit mélangées à une infusion béchique édulcorée avec du sirop de gomme ou de baume de tolu. On ne coupe l'eau minérale que dans des cas exceptionnels, lorsqu'on a affaire à des sujets très-susceptibles. La durée des inhalations est en général d'un quart d'heure, à moins de maux de tête ou d'autres malaises. On ne doit guère rester plus de dix minutes dans les salles de pulvérisation, et, dans les affections anciennes ou rebelles, il vaut mieux avoir recours à deux séances dans la même journée. Les lotions ont une durée et une étendue variables suivant le siége et la nature du mal. La durée des bains varie de un à trois quarts d'heure selon l'âge et l'idiosyncrasie des malades. Celle des douches est habituellement d'un quart d'heure ou vingt minutes. Le séjour dans les étuves de vapeur ne doit jamais dépasser une demi-heure au plus, et les malades doivent tenir sur leur tête une compresse imbibée d'eau froide.

EFFETS PHYSIOLOGIQUES ET THÉRAPEUTIQUES. Ils méritent d'être étudiés isolément suivant le mode d'emploi et les doses. Il est très-rare que l'on conseille l'eau de Saint-Honoré à l'intérieur ou à l'extérieur seulement. Les sources de l'Acacia et de la Marquise peuvent être prises comme type. L'eau de la première est d'une digestion difficile et occasionne en général des renvois sulfureux. Elle amène presque toujours au début une constipation qu'il faut combattre par des lavements ou mieux par des douches ascendantes. L'estomac s'y habitue au bout d'une semaine et peut la supporter à très-haute dose. Alors cette eau ne constipe plus, mais au contraire devient purgative. Elle a un effet diaphorétique marqué et occasionne la poussée chez le cinquième environ des malades, mais cette manifestation est en général très-bénigne. L'eau de la Marquise est très-aisément digérée des buveurs; elle ne cause pas de flatuosités et augmente même l'appétit. Son influence sur les fonctions de l'intestin est à peu près nulle. Elle est diurétique et excitante du système nerveux. Elle peut amener la satu-

ration minérale, moins souvent pourtant que celle de l'Acacia, qui l'occasionne le plus ordinairement à la fin de la cure. Ce symptôme avertit qu'il faut suspendre le traitement, si l'on ne veut pas arriver à un embarras gastrique fébrile et aux autres accidents connus de tous ceux qui appliquent les eaux minérales. Le séjour dans les salles d'inhalation fait ordinairement partie intégrante du traitement. Il occasionne aux malades une sensation très-prononcée d'odeur sulfureuse, une chaleur agréable de toute la périphérie du corps, des accès de toux et une certaine gêne de la respiration, une moiteur suivie d'une transpiration abondante, variable suivant les individus. Les battements du cœur sont accélérés; les pulsations artérielles, plus amples, augmentent de 10 à 20 par minute. Il survient même quelquefois de véritables palpitations avec anxiété précordiale. Tout rentre bientôt dans l'ordre, et les personnes habituées à cette atmosphère nouvelle peuvent suivre la conversation, se livrer à la lecture ou à des travaux ne demandant pas une trop grande contention d'esprit. Le séjour dans ces salles ne doit pas durer plus de vingt-cinq à trente minutes, si l'on veut éviter un mal de tête assez violent. Quand on n'y reste pas trop longtemps, le mal de tête est la plupart du temps assez léger et disparaît sans qu'on soit obligé de suspendre la cure. Ceux qui, en arrivant à Saint-Honoré, éprouvent de la toux, la voient augmenter pendant les cinq ou six premiers jours d'inhalation. Les crachats deviennent plus abondants, mais d'une expectoration plus facile, puis ils diminuent progressivement, pour disparaître tout à fait. Les maladies cutanées ou les affections chroniques des voies aériennes sont heureusement traitées par les inhalations. Les malades dont la peau est rugueuse, épaisse, froide, ne suant ordinairement jamais, transpirent quand ils sont dans les salles d'inhalation. Ceux qui ont une éruption chronique éprouvent, après quelques séances, une amélioration sensible et quelquefois une guérison complète. Chez certains, dont le mal revient à l'état aigu, il faut suspendre le séjour des salles d'inhalation et même recourir à l'usage de médicaments émollients. C'est à partir de cette inflammation substitutive que commence le mieux. Les sujets atteints de catarrhes chroniques du larynx et des bronches avec expectoration jaune, opaque, non aérée, voient leurs crachats perdre leur teinte ambrée, devenir pellucides, se transformer peu à peu en mucus, diminuer chaque jour et cesser entièrement. Ceux qui ont une manifestation simultanée sur la peau et sur les membranes muqueuses des organes respiratoires ressentent une amélioration plus lente, et un soulagement réel ne se produit que plusieurs mois après la fin du traitement thermal. L'expectoration ne paraît pas diminuer alors, les malades éprouvent de la douleur, de la chaleur derrière le sternum, et une surexcitation nerveuse dont se plaignent rarement ceux qui souffrent de catarrhes laryngés ou de bronchites simples. Dans ce dernier cas, l'auscultation constate que les râles muqueux diminuent et finissent par disparaître. L'obscurité du bruit respiratoire ne tarde pas à être remplacée par une ampliation pulmonaire régulière. Les emphysémateux ou les asthmatiques qui respirent difficilement se trouvent plus à l'aise dans la salle d'inhalation et aiment souvent à y rester la plus grande partie de la journée. En nous reportant à l'analyse chimique, nous constatons que la sulfuration des eaux de Saint-Honoré est peu marquée. Aussi leur action en inhalations est peu excitante. Il semblerait en résulter qu'elles conviennent au traitement de la phthisie pulmonaire et laryngée et déterminent rarement des phénomènes congestifs ou l'hémoptysie si redoutable alors. La pratique n'a pas confirmé ces espérances, et les phthisiques, au

premier degré même, doivent être tenus éloignés des salles d'inhalation. Ceux qui sont arrivés à la troisième période n'en retirent pas un meilleur profit. Dans la deuxième période au contraire, alors qu'il existe un catarrhe bronchique, les inhalations doivent être permises à titre palliatif et prolongent souvent la vie des malades, en supprimant l'expectoration qui contribue encore à leur faiblesse.

Dans toutes les affections des voies respiratoires, les douches surchauffées à 45 degrés centigrades doivent être employées sur la partie inférieure des membres abdominaux et surtout sur les pieds. Leur durée doit être de trois à cinq minutes pour déterminer un effet révulsif. Les douches locales donnent un résultat favorable dans les affections catarrhales de la membrane muqueuse de l'arrière-gorge ou des voies respiratoires supérieures. Les eaux de Saint-Honoré doivent être prescrites en même temps en boisson et en gargarismes dans les pharyngites et les amygdalites granuleuses ou chroniques coexistant avec une diathèse herpétique, dans les laryngites chroniques simples, les bronchites et les bronchorrées anciennes, dans l'asthme, pourvu qu'il n'ait pas pour cause une altération organique du cœur. En boisson, en inhalations et en bains généraux, elles sont efficaces dans les maladies de la peau caractérisées par des vésicules ou des papules. Les affections squameuses et hyperesthésiques de l'enveloppe externe n'éprouvent d'amélioration que pendant le séjour des malades à la station thermale. Les mêmes eaux, en boisson surtout, donnent de bons résultats à chaque saison dans la dyspepsie et la gastralgie, mais à condition qu'aucun état pathologique aigu n'ait engendré ces maladies, sans quoi les accidents s'aggraveraient. Lorsque la muqueuse tapissant les conduits utéro-vaginaux est affectée de maladies anciennes, la boisson, les bains, les douches et surtout les ingestions avec l'appareil qui s'adapte au fond des baignoires, doivent constituer le traitement. La boisson, les bains généraux et les douches, rendent des services signalés dans les syphilides larvées et, par les stigmates qu'elles font apparaître sur la peau, mettent le médecin sur la trace d'une maladie qu'il ne faisait que soupçonner. Il en est de même dans les cachexies consécutives aux empoisonnements mercuriels et saturnins. Il y a cependant des eaux plus sulfureuses et plus sulfurées, qui réussissent mieux encore dans ces derniers cas, mais, lorsqu'il importe d'agir avec des eaux peu excitantes, celles de Saint-Honoré conviennent aux personnes nerveuses. Le rhumatisme articulaire et musculaire chronique, quand il existe surtout une affection herpétique, est traité avec beaucoup de succès par les bains et les douches préalablement chauffées de Saint-Honoré, mais nous leur préférerions cependant certaines eaux hyperthermales des Pyrénées. Enfin, en boisson surtout, les eaux de Saint-Honoré ont un effet tonique et reconstituant, et, si elles ne peuvent prétendre à être mises sur la même ligne en général que les sources ferrugineuses contre les accidents chlorotiques, il est des cas cependant dans lesquels elles doivent être conseillées à l'exclusion des eaux ferrugineuses. Dans quelques autres cas, au contraire, ce sont les eaux chlorurées sodiques qui conviennent. Les eaux de Saint-Honoré sont *contre-indiquées* dans les sciatiques et dans toutes les névralgies, dans la goutte, dont l'intensité des accès a de la tendance à augmenter, dans les tubercules crus, prédisposant les malades aux crachements de sang, dans la phthisie au premier et au dernier degré, ainsi que nous l'avons dit plus haut.

La *durée de la cure* varie de vingt-cinq à trente jours.

On *exporte* peu les eaux de Saint-Honoré. A. ROTUREAU.

HONTALADE (Eau minérale de). *Voy.* Saint-Sauveur.

HONTEUX INTERNES (Vaisseaux). I. Artère. L'artère honteuse interne (*pudenda, pudenda interna s. communis, s. circonflexa, hemorrhoidea externa*), que certains anatomistes considèrent comme la branche terminale de l'hypogastrique, naît dans le bassin, au niveau de la partie la plus élevée de la grande échancrure sciatique. Immédiatement après son origine, elle descend en avant du pyramidal et du plexus sacré. Elle sort du bassin par la partie inférieure de la grande échancrure sciatique, contourne la face externe de l'épine sciatique et rentre de nouveau dans le bassin, ou plus exactement dans l'épaisseur du périnée, par la petite échancrure sciatique. Elle chemine alors sur la face libre de l'obturateur interne, maintenue contre ce muscle par sa propre aponévrose, et gagne ainsi la face interne de l'ischion. S'infléchissant alors en haut et en avant, elle longe la branche ischio-pubienne et se divise, un peu au-dessous de la symphyse, en deux branches terminales, la *caverneuse* et la *dorsale de la verge*.

1° *Branches collatérales*. Mais déjà, dans son parcours, l'artère honteuse interne a fourni de nombreuses branches collatérales. Ce sont d'abord des *rameaux viscéraux* sans nom qui se perdent sur le rectum, la prostate et la vessie, puis des *rameaux musculaires*, également sans nom, qui naissent au moment où la honteuse interne contourne l'épine sciatique et se distribuent aux muscles rotateurs de la cuisse et au grand fessier. Plus loin naissent trois branches collatérales beaucoup plus importantes : les *hémorrhoïdales inférieures*, la *périnéale superficielle* et la *périnéale profonde*.

a. *Hémorrhoïdales inférieures*. Au nombre de deux ou trois, les artères hémorrhoïdales inférieures se séparent de la honteuse interne, un peu au-dessous de la petite échancrure sciatique, et se portent en bas, en arrière et en dedans vers la région de l'anus. Elles se distribuent au sphincter et aux téguments qui le recouvrent, en s'anastomosant avec les divisions terminales de l'hémorrhoïdale supérieure, branche de la mésentérique inférieure.

b. *Périnéale superficielle*. La périnéale superficielle naît de la honteuse interne au niveau de l'ischion; elle descend ensuite en arrière du transverse du périnée, contourne le bord postérieur de ce muscle et, cheminant alors d'arrière en avant, elle glisse dans le tissu cellulaire qui sépare l'ischio-caverneux du bulbo-caverneux, abandonne quelques rameaux à ces muscles et vient se terminer sur la partie postérieure du scrotum où on la voit s'anastomoser avec les honteuses externes venues de la fémorale.

c. *Périnéale profonde*. Désignée encore sous le nom d'artère bulbeuse ou transverse du périnée, l'artère périnéale profonde se sépare de la honteuse interne un peu en avant de la précédente. Se dirigeant transversalement en dedans, elle gagne le triangle ischio-bulbaire (*voy.* Périnée), jette quelques rameaux sur les trois muscles qui forment ce triangle et se porte finalement sur les côtés du bulbe de l'urèthre, où elle se termine en envoyant quelques ramuscules à la portion spongieuse du canal de l'urèthre et un rameau plus important à la glande de Cowper.

2° *Branches terminales*. Elles sont au nombre de deux, ainsi que nous l'avons dit plus haut : l'artère *caverneuse* et l'artère *dorsale de la verge*.

a. *Artère caverneuse*. Elle pénètre dans le corps caverneux par son extrémité postérieure et se termine dans cet organe érectile, en fournissant des

bouquets de ramuscules flexueux et contournés en spirale, les *artères hélicines*, qui seront décrites ultérieurement à propos de la verge (*voy.* VERGE).

b. *Artère dorsale de la verge.* Elle traverse d'arrière en avant le ligament suspenseur de la verge et vient se placer sur la face supérieure des corps caverneux qu'elle longe de haut en bas jusqu'à la base du gland. Elle y chemine de chaque côté du sillon médian, parallèlement à celle du côté opposé, dont elle n'est séparée que par la veine dorsale de la verge, laquelle est impaire et médiane. Dans ce trajet, l'artère dorsale de la verge abandonne quelques artérioles aux corps caverneux eux-mêmes et émet en dehors cinq ou six rameaux qui contournent de haut en bas le corps caverneux correspondant et viennent se terminer dans la portion spongieuse de l'urèthre, en s'anastomosant avec les divisions antérieures de l'artère bulbeuse. Arrivée au gland, la dorsale de la verge s'anastomose avec celle du côté opposé, de façon à former à la base du gland une espèce de couronne artérielle, d'où s'échappent de nouveaux rameaux et ramuscules pour le gland et pour le prépuce.

La description qui précède s'applique à l'homme. Chez la femme, la honteuse interne, tout en conservant dans sa distribution le même type général, présente quelques particularités qui résultent naturellement de la disposition toute spéciale de ses organes génitaux externes. C'est ainsi que : 1° la *périnéale superficielle* se termine dans les grandes lèvres, qui répondent aux bourses; 2° la *périnéale profonde* se termine dans le bulbe du vagin, qui est l'homologue du bulbe de l'urèthre; 3° l'*artère caverneuse*, très-grêle, se rend aux corps caverneux du clitoris; 4° la dorsale de la verge enfin, transformée en *dorsale du clitoris*, également très-grêle, se distribue à la muqueuse du clitoris et aux téguments qui la recouvrent.

ANOMALIES. L'artère honteuse interne peut naître plus haut ou plus bas que d'habitude. Plus fréquemment, elle fournit l'hémorrhoïdale moyenne, qui se rend au rectum. L'artère bulbo-uréthrale ou périnéale profonde peut être double et, dans un cas cité par Theile, elle naissait de la honteuse interne au moment où cette artère se partageait en ses deux branches terminales. Mais les variations les plus intéressantes de la honteuse interne ont trait au mode d'origine de ses deux artères terminales, la caverneuse et la dorsale de la verge. Ces deux vaisseaux peuvent en effet provenir (*accessory pudic* de Quain) des sources les plus diverses : de l'hypogastrique directement, de la vésicale inférieure (Quain), de l'obturatrice et même de l'épigastrique. Dans un cas de Cruveilhier, la dorsale de la verge était fournie par une honteuse externe; « elle se détachait de cette dernière immédiatement au-dessus de l'embouchure de la veine saphène dans la veine fémorale, décrivait à l'aine une courbe à concavité inférieure et venait se porter sur les côtés de la face dorsale du pénis. » Il n'est pas extrêmement rare de voir les deux artères dorsales de la verge s'unir l'une à l'autre par des anastomoses transversales que l'on peut, avec Cruveilhier, comparer à l'artère communicante jetée entre les deux artères cérébrales antérieures.

II. VEINE. La *veine honteuse interne* (*pudenda*) ramène à l'iliaque interne le sang veineux de la verge, du périnée et de la partie inférieure du rectum. Tout le sang apporté à la verge par les deux artères dorsales et les deux artères caverneuses aboutit à une seule veine, la veine *dorsale profonde de la verge*. Impaire et médiane, cette veine chemine d'avant en arrière dans le sillon médian

supérieur du pénis, entre les deux artères dorsales. Arrivée de la racine de la verge, elle traverse le ligament supérieur du pénis d'abord, puis l'aponévrose périnéale moyenne, et vient se jeter dans le *plexus de Santorini*, riche plexus veineux situé entre le pubis et la prostate, immédiatement au-dessus de la portion membraneuse de l'urèthre (*voy.* PROSTATE).

De la partie postérieure et externe de ce plexus naissent les veines honteuses internes. Suivant le même trajet que des artères homonymes, elles descendent le long des branches ischio-pubiennes, recueillent, chemin faisant, les veines *périnéales superficielles*, les veines *bulbeuses* ou *périnéales profondes*, les veines *hémorrhoïdales inférieures* qui proviennent de la partie inférieure du rectum, et viennent enfin s'ouvrir dans la veine hypogastrique, en contournant de bas en haut l'épine sciatique.

Chez la femme, la veine honteuse interne, homologue de celle de l'homme, naît du clitoris, recueille dans son trajet les veines périnéales et hémorrhoïdales supérieures et vient s'aboucher également dans la veine hypogastrique. L. TESTUT.

HONTEUX (NERF). *Voy.* SACRÉ (*Plexus*).

HOOKER (SIR WILLIAM-JACKSON). Célèbre botaniste anglais, né à Exeter, le 6 juillet 1785, professeur à l'Université de Glasgow, devint en 1840 directeur du jardin royal de Kew, mort le 12 août 1865. Ses ouvrages, extrêmement remarquables, se rapportent surtout à la botanique systématique et aux flores des contrées les plus variées.

Son fils, JOSEPH-DALTON-HOOKER, médecin et botaniste distingué, né en 1816, s'est livré à de grands voyages, en particulier dans les régions antarctiques et l'Inde, dont il a publié les flores; il a succédé à son père dans la direction du jardin de Kew. L. HN.

HOOPER (ROBERT). Médecin anglais, reçu docteur en 1805 à l'Université Saint-Andrews, fut médecin de l'hôpital de Marylebone, à Londres, et mourut le 6 mai 1835. Il a publié des ouvrages importants *Sur l'anatomie pathologique du cerveau* (1826, in-4°), *Sur l'anat. path. de l'utérus* (1832, in-4°), etc., etc., et en outre des manuels qui, tels que le *Physicians Vade-Mecum* et le *Medical Dictionary*, sont encore aujourd'hui entre les mains des étudiants. L. HN.

HOORN ou **HOORNE** (JOHANN VAN). Célèbre accoucheur suédois, d'origine néerlandaise, né à Stockholm le 16 février 1661, étudia à Leyde, Amsterdam et Paris, et fut reçu docteur à Leyde en 1690. A son retour à Stockholm, en 1692, il fut agrégé au Collége royal de médecine et fit des leçons sur l'anatomie et les accouchements. Il a popularisé en Suède les doctrines de Mauriceau, de Portal et de Deventer; par ses vues sur le *placenta prævia*, la version podalique, etc., il devança son siècle. Il publia en 1697 un *Manuel des sages-femmes*, qui eut plusieurs éditions, et auquel il ajouta une seconde partie en 1723. On lui doit encore d'autres travaux remarquables sur les accouchements. Hoorn était le premier médecin du roi Frédéric (1720). Il mourut le 11 juin 1723. L. HN.

HOORNE (JOHANN VAN). Anatomiste hollandais, né à Amsterdam en 1621,

mort à Leyde le 13 janvier 1670. Il servit dans les troupes de la république de Venise, puis visita les Universités d'Italie, Bâle et Montpellier, fut reçu docteur à Bâle et à son retour à Amsterdam obtint une chaire d'anatomie et de chirurgie, qu'il échangea en 1643 pour une semblable à Leyde. Il a vulgarisé quelques découvertes anatomiques qu'il s'attribua à tort. Il a décrit le canal thoracique qu'il a le premier observé chez l'homme (Leyde, 1652, in-4°), les conduits salivaires, entre autres le canal connu depuis sous le nom de Warthon (Leyde, 1656-1657, in-4°); il a publié en outre *Microcosmus*, etc. (Leyde, 1660, in-12°), et un grand nombre d'éditions; trad. en franç., Genève, 1675, in-12°), manuel d'anatomie longtemps classique, puis *Microtechne*, etc. (Leyde, 1663, in-12°, et plusieurs éditions), des dissertations, des observations variées, etc. Tous ses ouvrages furent réunis par Pauli : *Opuscula anatomico-chirurgica* (Leipzig, 1707, in-8°). L. Hn.

HOPE (James). Né à Édimbourg en 1801, fit ses études médicales dans cette ville, où il fut reçu docteur en 1825. Il y séjourna ensuite quelque temps pour s'y perfectionner dans l'étude de la médecine et de la chirurgie, puis il se rendit à Paris où il suivit les cliniques des grands hôpitaux, celle de Andral en particulier. Retourné en Angleterre, il devint successivement médecin de l'infirmerie de Marylebone, professeur de médecine et médecin à l'hôpital Royal de Saint-Georges, membre de la Société Royale de Londres, etc. Il est mort dans cette ville, le 13 mai 1841. Outre un ouvrage sur la pathologie et la physiologie du cœur (Londres, 1832, 1835, in-8°), il a publié :

Principles and Illustrations of Morbid Anatomy, adapted to the Elements of M. Andral and to the Cyclopedia of Practical Medicine, with Descriptions, etc. London, 1834, in-8°; Philadelphia, 1845, in-8°; trad. en allemand, 1836, in-8°; en russe, 1837, in-8°. Cet ouvrage, qui a eu un grand succès, contient 47 planches coloriées, d'après les dessins originaux de l'auteur, et un texte de 400 pages. A. D.

HOPÉINE. On donne ce nom à un principe actif retiré du houblon (hops, en anglais). On avait déjà retiré du houblon et en particulier des cônes une matière blanche, jaunâtre, à laquelle on avait donné le nom de lupulite, substance qui se trouverait dans la poussière jaunâtre contenue dans les glandes du houblon, le lupulin (*voy.* ce mot).

Il y aurait deux hopéines : l'une blanche cristallisée, l'autre brune. La *première* aurait été découverte par Williamson et Springmühl; on la rencontre dans une espèce particulière de houblon, le houblon sauvage d'Amérique, qui en contiendrait 0,15 pour 100 environ, tandis que les houblons européens en renfermeraient à peine 0,05 pour 100.

Le procédé d'extraction de l'hopéine, d'après Williamson, serait fort coûteux. C'est à peine si 400 kilogrammes de houblon donneraient 400 grammes d'hopéine pure cristallisée. Cette hopéine blanche cristallisée se présente sous la forme d'une poudre blanche ayant toutes les réactions des alcaloïdes et en particulier celle de la morphine. Le 26 janvier 1886, en présentant cette substance à l'Académie (Dujardin-Beaumetz, *Sur l'hopéine blanche cristallisée*. In *Bullet. de l'Acad. de méd.*, séance du 26 janvier 1886, t. XV, 2e série, p. 156), j'ai montré, en me basant sur les expériences de Petit et de Bardet, l'identité parfaite qui existe entre ce corps et la morphine, et cela à ce point que j'ai pu affirmer l'existence d'une fraude commerciale qui, sous le nom d'hopéine,

vendue 4 à 5 francs le gramme, donnait au commerce de la morphine aromatisée avec du houblon, morphine dont la valeur ne dépasse pas 40 à 50 centimes le gramme.

Depuis ma communication, aucune réclamation n'a été faite à ce sujet et, malgré la promesse des droguistes américains et anglais, on n'a pas encore pu retrouver cette hopéine blanche cristallisée dite de Williamson. Jusqu'à nouvel ordre donc on doit admettre que l'hopéine blanche cristallisée n'existe pas. Cependant, avant d'être lancée dans le commerce, cette hopéine blanche avait été expérimentée par Roberts (de New-York) et par Smith (Roberts, *Ueber Hopein*. In *Deutsche medizin. Zeitung*, n° 80, p. 878. — Smith, *Versuche über die Wirkung des narkotischen Prinzips des Hopfens* [*Hopein*]. *Ibid.*, n° 60, p. 685, 1885). Les effets obtenus avaient été les suivants : avec des doses moyennes de 25 milligrammes, elle produisait chez l'homme le sommeil. Lorsqu'on élevait les doses jusqu'à 4 et 5 centigrammes, il survenait des phénomènes d'intoxication, caractérisés par des vomissements, des nausées et du rétrécissement de la pupille. Ce sont là des phénomènes absolument analogues à ceux que détermine la morphine. L'identité de la composition chimique est ici complétée par l'identité de l'action physiologique, et nous sommes en droit de penser que Roberts et Smith n'ont eu à leur disposition sous le nom d'hopéine que de la morphine.

L'*hopéine brune* est un corps brun non cristallisé que l'on a retiré du lupulin à l'aide de l'éther de pétrole. Ce corps ne contient pas d'alcaloïdes et est presque complétement formé de substances résineuses : aussi devrait-on plutôt lui donner le nom de hopéin. Cet hopéin doit se rapprocher beaucoup comme composition de la lupulite de Pelletan. Cette substance a été expérimentée par Éloy et Huchard (*De l'hopéine, ses propriétés hypnotiques et son emploi clinique*. In *Union médicale*, 1886). Éloy s'est servi d'une solution d'hopéine brune dans un mélange de 2 parties d'alcool à 90 degrés et de 3 parties d'eau.

Lorsqu'on injecte 1 milligramme de cette solution sous la peau des cobayes, on observe tout d'abord une période d'excitation, puis une période de torpeur avec impotence réelle des membres. Il n'y a aucun trouble pupillaire. Le lapin paraît résister plus que le cobaye à l'action de cette hopéine brune et il faut atteindre les doses de 5 milligrammes 1/2 pour observer de l'engourdissement musculaire. Aussi Éloy conclut-il à la nocuité faible de l'hopéine brune.

Huchard a administré cette hopéine à un grand nombre de malades. Il aurait obtenu 12 fois sur 15 un sommeil calme et paisible, et cela à la dose de 2 centigrammes. Ce sommeil serait exempt de rêves et de cauchemars et, au réveil, on ne constaterait ni céphalgie, ni embarras de la tête. L'hopéine jouirait donc de propriétés hypnotiques réelles qu'il faut rapprocher des propriétés sédatives que l'on avait autrefois attribuées au lupulin. Il y aurait donc une grande analogie d'action entre l'hopéine brune et le lupulin. Malheureusement, l'hopéine brune a une composition chimique très-variable et ne constitue pas un corps chimiquement défini. Aussi cette hopéine brune n'est-elle pas sortie de la voie expérimentale pour entrer dans le domaine de la thérapeutique. DUJARDIN-BEAUMETZ.

HOPF (CHRISTIAN-GOTTLOB). Né à Bahlingen (Bade), le 15 juillet 1765, a fait ses études médicales à Tubingue où il a été reçu docteur en 1794. Il fut nommé la même année professeur extraordinaire de médecine à l'Université,

puis alla se fixer à Stuttgart, où il devint médecin en chef et conseiller d'État du royaume de Wurtemberg. Il est mort dans cette ville le 12 juillet 1842. Hopf est l'auteur d'un grand nombre de mémoires sur la médecine légale, l'hygiène, la vaccine, le magnétisme animal, etc. A. D.

HÔPITAUX. HOSPICES. Du latin *hospitale, hospitium*, ayant pour origine commune *hospes*, hôte. D'après quelques écrivains, *hôpital* dériverait du verbe *opitulari*, secourir.

Primitivement, cette appellation d'hôpital ne comportait pas un lieu destiné aux malades, mais bien une maison d'hospitalité. Toutefois, grâce aux fatigues et aux privations éprouvées par les gens qui venaient ainsi demander l'hospitalité, il arriva que ces établissements se remplirent peu à peu de malades. Si bien que, dans la suite, on conserva le nom d'hôpital aux maisons qui furent créées non plus pour y recevoir des voyageurs, mais comme lieux destinés spécialement aux malades.

On désigna alors, pendant longtemps, sous le terme générique d'hôpital, tout établissement recevant non-seulement les malades et les blessés, mais encore les vieillards, les infirmes, les enfants abandonnés, etc. Selon la juste observation de Raige-Delorme (*Dict. en* 30 *vol.*, t. XV, p. 359), à la fin du siècle dernier, la mauvaise organisation des maisons qu'il servait à désigner et les idées pénibles qu'il retraçait à l'imagination avaient fait perdre à ce mot la noble signification qu'il avait dû avoir à son origine : aussi, afin d'atténuer ce que cette dénomination pouvait avoir de choquant pour des hommes devenus de libres citoyens, on lui substitua celle d'hospice, qui jusqu'alors avait été réservée aux maisons de refuge pour les religieux. Aujourd'hui, les deux expressions sont employées, mais non indifféremment : l'hôpital est l'établissement destiné aux malades, tandis que l'hospice est affecté aux vieillards, aux infirmes, aux incurables, etc.

I. Historique. Les hôpitaux existaient-ils dans les sociétés anciennes? Cette intéressante question, longuement traitée par de nombreux auteurs, et en particulier par Mongey (*Dissertation sur l'antiquité des hôpitaux*. Paris, 1780), Murat, J.-A. (*Des causes et de l'origine de l'établissement des hôpitaux*. Montpellier, 1813), Percy et Wuillaume (*Les Anciens avaient-ils des établissements publics en faveur des malades?* Paris, 1813), Dumas (*Des secours publics en usage chez les anciens*. Lyon, 1814), reprise plus tard par V. Trélat (*Mémoire historique et critique sur les hôpitaux*. In *Journal des progrès des sciences et institutions médicales*, 1828, t. XI, p. 192) et par Félix Roubaud (*Des hôpitaux au point de vue de leur origine, de leur utilité*, etc., Paris, 1853, in-12), n'a cependant pas été épuisée par ces médecins érudits. Tout en leur faisant de larges emprunts, j'aurai plus d'une fois l'occasion de compléter leurs citations et même de modifier en quelques points leurs conclusions.

Si l'on pouvait en croire la tradition, les hôpitaux auraient existé en Égypte dès la plus haute antiquité : El Dschanhari dit dans le *Sihâh :* El Maristan signifie une maison pour les malades. El Ustad Ibrahim Ben Wesif Sihâh raconte dans son livre sur l'*Histoire d'Égypte* que Managinsch ben Oschmûm, l'un des plus anciens rois coptes de cette contrée, fut le premier qui bâtit des hôpitaux pour le traitement des malades (Macrizi, *Description des hôpitaux du Caire*, trad. par Malherbe. In *Journal de la Société de médecine de la Loire-Inférieure*, 1848). En réalité, aucun établissement public destiné spécialement et uniquement aux

malades, ne paraît avoir existé dans l'antique Égypte. Pendant fort longtemps médecine et sacerdoce furent confondus et, d'après Creuzer (*Les religions de l'antiquité considérées principalement dans leurs formes symboliques et mythologiques*, trad. par Guigniant, t. II, p. 237), les principaux temples dans lesquels les prêtres égyptiens exerçaient la médecine étaient ceux d'Isis, d'Osiris et de Sérapis. Diodore de Sicile (lib. I, cap. xxv) et Strabon (*Géographie*, lib. XVII) rapportent que les malades venaient la nuit dans ces temples pour y recevoir des songes, comme plus tard en Grèce dans ceux d'Esculape. On invoquait surtout le dieu Sérapis et ses temples désignés sous le nom de *Serapiums* étaient les plus fréquentés par les malades.

On ne trouve non plus nulle trace d'institutions hospitalières chez les Hébreux, et, si les Égyptiens en avaient possédé, ils les leur auraient certainement empruntées comme tant d'autres qu'ils rapportèrent de leur captivité.

Dom Calmet, dans son travail : *Sur la médecine et les anciens médecins des Hébreux*, Pastoret, dans son étude : *Sur Moïse considéré comme législateur et comme moraliste*, sont complétement muets sur ce point. Wagner (*De statu medicinæ apud Veteres Ebræos*, 1775. Wittebergæ) ne traite pas davantage cette question. Tout ce que l'on sait, c'est que les malades et les infirmes se rendaient auprès des piscines publiques, dans les carrefours, sous les portiques, pour recevoir de prétendus guérisseurs ou simplement des passants des conseils plus ou moins salutaires (*La Mischna ou recueil des divers articles de la loi orale*, par le rabbin Juda surnommé Hakadosch).

Il en était de même chez d'autres peuples anciens, les Mèdes, les Perses, par exemple : « Ils transportent, dit Hérodote (*Clio*, lib. I, § 197), les malades à la place publique, chacun s'en approche et, s'il a eu la même maladie ou s'il a vu quelqu'un qui l'ait eue, il aide le malade de ses conseils et l'exhorte à faire ce qu'il a fait lui-même ou ce qu'il a vu pratiquer à d'autres pour se tirer d'une semblable maladie. Il n'est pas permis de passer auprès d'un malade sans lui demander quel est son mal ». Maxime de Tyr (*Dissertationes*, t. XII, édit. F. Didot, 1840, p. 44) signale les mêmes faits dans des termes presque identiques.

Dans l'Inde les hôpitaux, au moins pour les humains, étaient totalement inconnus. Les animaux étaient mieux partagés : « La croyance à la métempsychose, dit Mongey, y avait fait fonder des lieux de secours et de culte pour les chiens, les chats, les lions, etc.; l'homme seul avait été oublié. » Buffon ne fait évidemment que rappeler une institution fort ancienne lorsqu'il signale dans son *Histoire des quadrupèdes* (t. III, p. 163) des établissements analogues pour les singes : « Il y a, dit-il, dans Ahmedabad, capitale du Goudzerat, deux ou trois hôpitaux d'animaux où l'on nourrit les singes estropiés, invalides, et même ceux qui sans être malades veulent y demeurer. » Les recherches de la Société de Calcutta sur les antiquités indiennes n'ont fait que confirmer cette absence de maisons de secours pour les malades dans les temps anciens.

En Chine, non seulement les hôpitaux n'ont pas existé dans les siècles passés (Sonneret et Solvyns : *Voyage aux Indes et à la Chine*), mais on n'en trouve pas encore actuellement. « Les hôpitaux manquent absolument à Pékin; il n'y a point non plus d'hospices spéciaux pour les aliénés. Il existe un asile pour les mendiants les plus nécessiteux et une sorte d'hospice pour les enfants trouvés, établissements qui n'ont rien de médical à proprement parler » (Morache, *Étude sur Pékin*, p. 46). A ce point de vue, comme à tant d'autres, la société chinoise n'est pas plus avancée qu'il y a trois ou quatre mille ans. Les Anglais qui,

en 1870, ont fondé à Hongkong l'hôpital de Tungwah, n'avaient trouvé dans cette ville que des *dying-houses* (des maisons de mourants) où l'on apportait les agonisants et où l'on ne leur fournissait que de l'eau (*Chinese Customs Med. Reports*. Analyse par Durand-Fardel, in *Gaz. méd. de Paris*, 18 mars 1882). Les hôpitaux, dans lesquels les malades se pressent en foule à Tien-tsin, à Shanghaï, Amoï, Fou-tchéou, Ning-po, sont tous de fondation européenne (Élisée Reclus, *Géographie universelle*, t. VII, p. 610).

Les choses ne se sont pas passées autrement au Japon. Si l'on pouvait s'en rapporter à la tradition, dès le neuvième siècle des établissements hospitaliers auraient été créés dans ce pays; You-fonçai, de la famille de Fonzivara, avait fondé un hôpital pour les pauvres de son clan, et les Tatsibana, les Arivara et les Cho, n'auraient pas tardé à en faire autant (Léon Ardouin, *Aperçu sur l'histoire de la médecine au Japon*, 1884). Ce qui est certain, c'est qu'à l'exception d'un hôpital fondé à Nagasaki par les médecins hollandais, ce pays ne possédait pas encore, à l'époque des traités, d'établissements pour le traitement des malades. Mais avec son zèle ordinaire pour l'imitation des institutions européennes le Japon s'est mis à la construction des hôpitaux et, à la fin de l'année 1878, il en possédait 159 dont 35 entièrement édifiés au moyen de contributions volontaires (*Mittheilungen von Petermann*, II, 1881).

Les villes de la Grèce possèdaient presque toutes sous le nom de *Geroniæ* (Suidas, *De Prytaneo*), de *Gerusiæ* (Vitruve, *De architecturâ*, lib. II, cap. VIII), des édifices publics où les vieillards qui avaient rendu des services éminents à la patrie étaient entretenus aux frais de l'État. Le *Cynosarge* était l'un des prytanées dans lequel étaient recueillis les enfants abandonnés et le *Xenodochium* ouvert à tous les étrangers ne recevait que des gens bien portants. Mais nulle part il n'est fait mention d'édifices spéciaux destinés aux malades, et on chercherait en vain dans les anciens auteurs grecs l'expression νοσοκομεῖον, composée à une époque relativement récente, d'où dériva le mot latin *nosocomium* et qui pour la signification répond exactement à notre mot *hôpital*. On ne la trouve pas non plus dans l'ὀνοματολόγος d'Hésychius de Milet.

Tout secours n'était cependant pas refusé aux pauvres malades, car il y avait dans la plupart des villes de la Grèce, à côté des médecins exerçant pour leur propre compte et d'une façon toute privée « Ἰδιωτεύοντες », d'autres médecins publics « δημοσιεύοντες », qui allaient soigner les gens à domicile ou dans les ἰατρεῖα mis à leur disposition et qui étaient soldés par le trésor public (Vercoutre, *Revue archéologique*, 1880, p. 309). Ces ἰατρεῖα paraissent avoir été des hôpitaux rudimentaires; non-seulement on y pratiquait des pansements et des opérations, on y donnait des consultations, mais on y soignait des blessés atteints de lésions graves, de fractures, par exemple, et qui par conséquent devaient y séjourner (Dechambre, *La médecine publique dans l'antiquité grecque*. In *Gaz. hebd.*, 1880, p. 741). C'est en se basant sur un passage du livre de la collection hippocratique intitulé : *De l'officine du médecin*, et dans lequel est signalée l'existence d'instruments divers, d'attelles en particulier, dans les ἰατρεία, que notre si regretté directeur s'arrête à cette conclusion; mais les malades n'y étaient point admis gratuitement et, ainsi que l'a le premier fait remarquer Prosper Ménière (*Études médicales sur les poètes latins*. Paris, 1856, p. 59), ces établissements étaient bien plutôt des maisons de santé que de véritables hôpitaux. Dans une scène bien connue des *Ménechmes*, Plaute nous édifie complétement sur ce point.

Pendant longtemps la médecine, peu en honneur à Rome, n'y fut l'objet d'aucun

service public. Il est bien difficile de considérer comme tel l'installation de l'officine d'un médecin, Archagathus, venu du Péloponnèse à Rome (219 avant J.-C.), qui, d'après Pline, s'installa dans le carrefour Acilius. Il opérait, pansait, donnait des conseils aux malades de la classe pauvre, mais sa fureur de couper, de brûler, lui valut bientôt d'échanger le nom de *Vulnerarius* contre celui de *Carnifex*, et les cris des opérés, la vue du sang, firent rapidement congédier l'opérateur.

Sous la République, ou pour mieux dire jusqu'aux premiers siècles de l'ère chrétienne, les Romains n'eurent pas plus d'hôpitaux que les Grecs. Les seules réunions de malades qui existèrent chez eux se composaient de gladiateurs blessés que les médecins des jeux secouraient dans les officines attenant aux cirques. Les *Valetudinaria*, destinés à recevoir les esclaves malades, étaient de véritables infirmeries, mais ils faisaient partie de la maison des grands et n'avaient nullement le caractère d'établissements publics de secours, d'hôpitaux. Pendant longtemps les esclaves malades ne reçurent même pas de soins, et l'empereur Claude, d'après Suétone, fut l'auteur d'un décret qui déclarait libres, après leur guérison, ceux que leurs maîtres exposaient dans l'île du Tibre consacrée à Esculape, pour se dispenser de les faire soigner — *tædio medendi* — quand ils tombaient malades. Ce décret fit, sinon créer, du moins améliorer les *Valetudinaria;* Columelle (*De re rusticâ*, lib. XI, cap. I) recommande qu'ils soient propres et bien tenus : *Benè ordinata ac salubria languentibus præbeantur*. Ces établissements étaient nombreux et parfois un assez grand nombre de malades y étaient réunis (Sénèque, *De Irâ*, lib. I, cap. XVI. — Tacite, *De oratoribus dialogus*, cap. XXI) ; il y en avait même de très-vastes, au rapport de Celse, qui, par parenthèse, ne loue pas la médecine qu'on faisait dans ces maisons de santé.

D'après Mercurialis (*Variæ Lect.*, lib. I, cap. XIII), des salles garnies de lits existèrent dans les temples d'Esculape (Ἀσκλήπιεῖα) et c'est là seulement que nous pouvons trouver des installations ayant un peu d'analogie avec nos hôpitaux. Les malades qui s'y rendaient recevaient non-seulement la visite nocturne du dieu lui-même, décrite si malignement par Aristophane (*Plutus*, acte IV), mais les prêtres et les Zacores leur donnaient des soins; ils pouvaient en outre consulter les tablettes appendues aux colonnes et aux murs du temple, les stèles commémoratives sur lesquelles étaient consignés les noms des malades qui avaient obtenu leur guérison, leur genre de maladie et les remèdes qui avaient été employés, comme l'indique Strabon (*Geogr.*, lib. III, lib. XVI et XVIII) pour les Asclépieia de Canope, d'Epidaure, de Cos, de Titane, de Tricca, etc. Ce fut là que prit naissance la médecine d'observation.

De récentes recherches de M. Paul Girard (l'*Asclépieion d'Athènes, d'après de récentes découvertes*. Paris, 1882) il résulte que les Asclépieia se composaient d'un temple qu'abritait la statue du dieu, de portiques, sorte de galeries couvertes largement aérées donnant asile aux hôtes passagers du sanctuaire, et d'une source fournissant l'eau nécessaire aux traitements élémentaires que le dieu prescrivait à ses malades, aux purifications, aux ablutions des suppliants. Le célèbre asclépieion d'Épidaure, ainsi disposé, possédait en outre un théâtre (*Pausanias*, lib. II, cap. XXVII) et des gymnases existaient dans plusieurs autres temples (Sprengel, *Histoire de la médecine*, t. I, p. 162). Ces temples, construits généralement dans des endroits fort salubres, au milieu de jardins, entourés de bois, souvent à proximité de sources thermales, présentaient un ensemble de conditions hygiéniques bien propres à faciliter le rétablissement

de ceux qui venaient y chercher la guérison. D'autres divinités partageaient du reste avec Esculape le pouvoir de rendre la santé aux malades ; on se rendait aussi dans les temples d'Apollon, de Diane, de Minerve, de Mercure, d'Hercule, de Pan, pour obtenir des guérisons, et aux portes d'Athènes existait un établissement, le παιῶνιον, placé sous l'invocation de Péon, médecin homérique des dieux (Eug. Fournier, *Gazette hebdomadaire*, 1882, p. 218). Le temple de Vulcain à Memphis dont parle Galien (*De compositione medicamentorum secundum genera*, lib. V, cap. II) était aussi très-fréquenté par les malades. Tous ces temples où s'exerçait la médecine avaient, comme le remarque Bernier (*Essais de médecine*, p. 42, Paris, 1689), en raison de ce fait, de très-vastes dimensions.

Après leur guérison, les malades reconnaissants jetaient des pièces d'or ou d'argent dans la source sacrée (*Pausanias*, lib. I, cap. XIV) ou offraient au temple soit des tableaux représentant des suppliants sauvés, des objets figurés en relief sur le bois, la pierre, un métal (τύποι), soit plus fréquemment la reproduction de la partie du corps où ils avaient souffert confectionnée en or, en argent ou en toute autre matière précieuse. Ces offrandes, véritables ex-voto, auxquelles on donnait le nom de ἀναθήματα (*Diodore de Sicile*, cap. XXXVIII, 7), étaient conservées précieusement. Bœttiger Ch.-Aug. avait déjà émis l'opinion que le temple d'Esculape de l'île du Tibre était un vrai hôpital destiné aux indigents (*Sur le culte d'Esculape dans l'île du Tibre*. In Sprengel, *Beitræge zur Geschichte der Medicin*. Halle, 1794, t. II, p. 163), et plus tard, en 1838, Schneider (*Ueber Errichtung von Krankenhäusern in den Amtsstädten*) prétendit que presque tous les temples d'Esculape, d'Isis, d'Osiris et de Sérapis, possédaient un édifice spacieux, avec des lits destinés aux malades, qui devait être considéré comme un vrai hôpital. En 1842, Choulant (*Ueber den animalischen Magnetismus — Eine Vorlesung gehalten in der Gesellschaft Albina zu Dresden am* 12 *Februar* 1840. Dresde, 1842, in-8°, p. 10) se montra encore plus affirmatif : selon lui, les temples d'Esculape étaient réellement des hôpitaux remplis de malades qui allaient y chercher des secours. Hecker, dans son *Histoire de la médecine* (*Geschichte der Heilkunde*, t. II, p. 185), n'admet pas les rapprochements qu'on a ainsi voulu établir entre les temples d'Esculape et nos hôpitaux. Daremberg (*Revue archéologique*, 1869, t. XIX, p. 262) et Malgaigne (*Essai sur l'histoire et l'organisation de la chirurgie et de la médecine grecque avant Hippocrate*, p. 340), allant encore plus loin dans cette voie, ne veulent trouver dans les pratiques des prêtres d'Esculape qu'un insigne charlatanisme. Sans admettre complétement cette appréciation, il faut reconnaître que les temples où, selon Pausanias, il n'était permis à aucun malade de mourir, à aucune femme d'accoucher, ne constituaient pas de réels hôpitaux tels que nous les concevons aujourd'hui : ainsi que le fait remarquer Auguste Gauthier (*Recherches historiques sur l'exercice de la médecine dans les temples chez les peuples de l'antiquité*. Paris, 1844, p. 237), que penser d'un hôpital d'où il faut sortir à l'heure de la mort?

Aussi la conclusion du savant travail de M. Paul Girard ne me paraît-elle admissible que si l'on substitue le mot établissement à celui d'hôpital : « L'asclépieion était un *établissement* à la fois civil et religieux, où les riches venaient chercher d'utiles conseils, où les pauvres trouvaient un asile et où les médecins eux-mêmes se rendaient pour puiser de salutaires inspirations et placer leur art sous le patronage du dieu qui en est l'inventeur. »

L'absence d'hôpitaux chez les Grecs et les Romains s'explique facilement,

ainsi que l'observe V. Trélat, par le fait de la division bien tranchée de la population en maîtres et en esclaves, ces derniers n'étant prisés qu'autant qu'ils pouvaient se rendre utiles à leurs maîtres.

Ce manque total de vraies maisons hospitalières dans l'antiquité a cependant été souvent contesté, mais on n'a jamais pu fournir de preuves démonstratives de leur existence. D'après un auteur anonyme (Londres, in-12, 1778, p. 30, *Recherches historiques sur l'hospitalité des Anciens*), des asiles publics pour les malades auraient été fondés de bonne heure chez les païens et « ce fut d'eux que les chrétiens prirent l'idée des hôpitaux ». Il n'y a là qu'une simple affirmation, et je crois qu'on ne saurait trouver avec le docteur Bonnemaison (*Loisirs médicaux*. Toulouse, 1874) une preuve de la réalité de ces hôpitaux dans l'existence des *Parabolani*. Signalés seulement par Théodose le Jeune (*Codicis Theodosiani*, lib. XIV, tit. 2), en ces termes : *Qui ad curanda debilium ægra corpore deputantur — qui pro consuetudine curandi gerunt experientiam*, ils sont considérés par Daniel Leclerc (*Hist. de la médecine*. La Haye, in-4°, 1749, p. 576) comme des élèves se destinant à l'art de guérir et par Besnier (*Essais de médecine*, p. 361) comme de simples servants attachés à des établissements où l'on donnait des soins aux malades, mais à coup sûr ils n'étaient pas employés dans des hôpitaux dont on ne trouve nulle part l'indication tant soit peu précise, ni le moindre vestige archéologique (Ch. Ravel, *L'officine des anciens médecins grecs et romains n'était point un hôpital*, in-8°, 1881).

150 ans avant J.-C. le grand prêtre Hircan avait installé à Jérusalem un établissement qui, destiné à recevoir et à soulager les malheureux et les malades, était cependant encore loin de présenter les conditions d'un réel hôpital. La société romaine telle qu'elle était constituée, nous le répétons, ne comportait pas l'existence de réels asiles publics pour les malades, et c'est seulement lorsque la religion du Christ vint enseigner à tout homme qu'un être humain souffrant était un frère à soulager que de vrais hôpitaux furent et purent être crées. Les hôpitaux sont une inspiration de la charité chrétienne, mais c'est seulement lorsque la religion nouvelle put être librement pratiquée, lorsqu'elle exerça sur la société sa bienfaisante influence, que de pareils établissements purent être fondés. Leur absence pendant les trois premiers siècles de notre ère ne saurait constituer un argument contre l'origine toute chrétienne des hôpitaux.

En 258 après J.-C., le chef des diacres Laurent, ainsi que beaucoup d'autres chrétiens, réunit à Rome un grand nombre de malades et de pauvres aux besoins desquels l'Église pourvoyait, mais rien n'indique qu'ils aient été rassemblés dans une maison commune.

En 330 l'empereur Constantin fit construire un hospice dans sa nouvelle capitale, à Byzance, et sous son règne, deux riches personnages, Sampron et Eubule, fondèrent pour les pauvres infirmes deux hôpitaux qui prirent le nom de leurs bienfaiteurs. Un incendie détruisit ces établissements peu d'années après leur fondation (Petrus Gyllius, *De topographiâ Constantinopoleos. De Xenodochiis* Sampronis et Eubuli, t. VI, lib. II, cap. VIII), et ils furent reconstruits par Julien l'Apostat, neveu de Constantin, vers le milieu du quatrième siècle. Cet empereur, ne voulant pas être surpassé par les chrétiens, créa lui-même plusieurs autres maisons pour les malades, et, mieux inspiré en cela que bon nombre de nos modernes administrateurs, il s'en rapporta pour leur installation beaucoup plus à la science de son médecin Oribase qu'au talent des architectes. Il mourut précisément au moment où il venait d'exprimer dans une lettre à Arsace le

projet de donner un grand développement à ces établissements de bienfaisance : « Fais donc élever, lui écrivait-il, dans toutes les cités de la Galatie, des hospices pour les voyageurs, afin que tous puissent jouir de notre libéralité, non-seulement ceux qui professent notre religion, mais les autres encore, s'ils sont tombés dans le dénûment. Car, tandis qu'aucun des juifs ne mendie et que ces Galiléens sacrilèges nourrissent leurs pauvres et les nôtres, il est vraiment honteux que nos proches mêmes soient abandonnés par nous qui devrions les secourir » (*Epistola XLIX Ad Arsacium, pontificem Galatiæ*).

En 355, saint Éphiphane (*Adversùs hæreses*, lib. III) affirme que les hôpitaux et les hospices sont déjà communs. Le premier dont il soit fait mention est celui de Sébaste, fondé par l'évêque Eustathe dans le Pont où sous le nom de *Ptochotrophium* il recevait les pauvres, les étrangers, les estropiés et les infirmes (Doublet, *Leçons d'histoire ecclésiastique*, 1879, t. I, p. 572-578).

C'est seulement en 380 ou 381 que fut fondé en Occident, à Rome, le premier hôpital proprement dit. Dans une de ses lettres adressée *ad Oceanum* et qui n'est autre chose que l'éloge funèbre de Fabiola, saint Jérôme nous apprend que cette illustre Romaine institua la première un asile public pour les malades : *Prima omnium νοσοκομεῖον instituit in quo ægrotantes colligeret de plateis et consumpta languoribus atque inediâ miserorum membra foveret.* Cette maison était évidemment tout à fait distincte des asiles connus sous le nom d'*hospitia*, d'*hospitalia*, de *Xenodochia*, puisque dans la même lettre saint Jérôme, parlant des autres œuvres charitables de Fabiola et de son époux Pammachias, ajoute : *Emitur hospitium et ad hospitium turba concurrit, Xenodochium in portu Romano situm totus pariter mundus audivit.* Les établissements connus sous le nom d'*hospitalia* n'étaient pas non plus de véritables hôpitaux, puisqu'ils sont ainsi définis dans le Code Justinien (lib II, tit. VI) : *hospitale dicitur venerabilis et pius locus in quo recipiuntur et hospitantur infirmi, senes miserabiles et pauperes.* Vitruve (*De architecturâ*, lib. V, cap. X) nous apprend de son côté qu'on désignait sous le nom d'*hospitalia* les appartements destinés à recevoir les étrangers dans les maisons des riches.

C'est aussi vers la même époque, en 372, que saint Basile éleva aux portes de Césarée l'asile qui devint célèbre dans tout l'Orient sous le nom de Basiliade. « Avance un peu hors de la ville, dit saint Grégoire de Naziance dans son *Panégyrique de saint Basile*, et vois dans cette cité nouvelle ce sanctuaire de la piété. C'est là que la maladie, endurée sans murmure, semble une épreuve bénie, et que la charité éclate dans son œuvre » (*Orat. XLIII. Funebris oratio in laudem Basilii Magni*). Saint Basile rapporte en outre (*Epist.* 143) que de son temps il existait plusieurs hôpitaux dans la ville d'Amasie.

L'empereur Justinien fit construire, sur le chemin du temple de Jérusalem, un hospice pour les étrangers et pour les pèlerins, en même temps qu'un véritable hôpital, le fameux hôpital Saint-Jean. Ce fut là qu'on vit pour la première fois une association particulière d'hommes charitables se consacrer au service des malades. Sous le règne de ce prince, Bélisaire fonda à Rome plusieurs maisons analogues dont l'une fut établie sur la voie Flaminienne.

Les successeurs de Justinien continuèrent à construire de pareils établissements de charité ; non-seulement on vit s'élever des hôpitaux pour les malades (*nosocomii*), mais encore des hospices pour les vieillards (*gerontocomii*), pour les étrangers (*xenodochii*), pour les orphelins (*brephotrophii, orphanotrophii*), etc. A un moment donné, il n'exista pas moins, d'après Ducange (*Historia*

Bizantina duplici commentario illustrata, etc. Paris, 1680, lib. IV, cap. IX), moins de trente-cinq établissements de charité à Constantinople. Les premiers sultans Mahomet II, Bajazet, continuèrent les traditions léguées par les empereurs grecs ; ils fondèrent de vastes et riches hôpitaux et, si l'on en croit ce que rapporte Lovicerus dans son *Histoire des Turcs*, ils en firent construire même pour les animaux. — Jusqu'à la fin du sixième siècle, l'Orient seul et la capitale du monde chrétien possédaient des hôpitaux. Dans les églises, d'après Grégoire de Tours, il existait un lieu spécial destiné aux malades, et le quart des revenus religieux leur était consacré ; c'est seulement à cette époque que les villes de l'Occident, suivant l'exemple qui leur était donné, se mirent à construire de nombreux établissements de charité.

Sous l'impulsion des évêques, on fonda des Hôtels-Dieu contigus aux églises, comme les asiles annexés aux temples d'Esculape dans le monde païen, et les *Teniarkhaneh* d'autrefois, *Imarets* aujourd'hui, placés près des mosquées dans les pays musulmans ; ils étaient administrés par l'autorité ecclésiastique, et les clercs y donnaient à la fois les secours temporels et spirituels. Selon Mongey, l'hôpital de Lyon fut le premier fondé en France (en 542, sous le règne de Childebert), et il avait précédé d'au moins un siècle ceux de Reims et d'Autun.

Paris ne tarda pas non plus à posséder un hôpital, car Grégoire de Tours, qui se trouvait en 577 au synode tenu en cette ville, parle de l'hôpital Saint-Julien-le-Pauvre, qui était annexé à l'antique église de ce nom, et dans lequel on recevait les voyageurs bien portants et les malades (Moreri, *Grand Dict. historique*). Un semblable asile existait près de l'église Saint-Benoît, sur la pente du coteau des Thermes.

L'Hôtel-Dieu, établi dans un couvent de femmes, placé sous l'invocation de saint Christophe, ne fut installé que vers l'an 650, sous Clotaire III, et en partie aux frais de saint Landry, vingt-neuvième évêque de la cité. Erchinoald, maire du palais, eut aussi, paraît-il, beaucoup de part à cette bonne œuvre. L'hôpital était administré par douze bourgeois de la ville et dirigé par l'évêque de Paris ; le quart des revenus ecclésiastiques était affecté à son entretien, et tout chanoine qui mourait ou changeait de résidence devait léguer son lit aux malades (Statuts du Chapitre de 1168). — Ce n'est pas seulement dans notre pays que surgirent les hôpitaux à cette époque. Les Arabes en fondèrent un grand nombre, et Léon l'Africain rapporte que la ville de Fez en construisit de très-riches. Dès le huitième siècle, Cordoue en posséda un magnifique. En Asie, les Arabes créèrent aussi vers le même temps des espèces d'hôpitaux qui portaient le nom de *Marastins* (*El Maristan*). Ils étaient ouverts généralement aux voyageurs, aux indigents, mais les malades n'y étaient admis qu'en payant. Le premier qui exista en Égypte fut bâti au Caire vers 972 de notre ère par Ahmed ben Tulun (Macrizi, *Description des hôpitaux du Caire*, in *Journal de la Société de médecine de la Loire-Inférieure*. 1848). En 950, Rhazès était à la tête de celui de Bagdad. « Il prit quelque teinture de médecine et s'établit dans un hôpital; il crut que c'était là le grand livre du médecin » (Diderot, *Opinions des anciens philosophes*). Les villes fournissaient l'édifice qui portait, comme en Perse encore aujourd'hui, le nom de Palais de la santé, et quelquefois, disent Percy et Wuillaume, de Palais de la mort, à cause de l'infidélité et de l'avarice de ses administrateurs. Bientôt les croisades et les misères sans nombre qui en furent la suite contribuèrent à rendre les hôpitaux de plus en plus nécessaires. Des fléaux tels que la lèpre, la peste, obligèrent à multiplier

les asiles pour les malades et, dès le douzième siècle, les établissements connus sous les noms de *ladreries*, *maladreries*, *léproseries*, *lazarets*, se répandirent dans toutes les villes, dans toutes les bourgades. Au treizième siècle, en France seulement, d'après Rondonneau de la Motte, il existait plus de 2000 maladreries, et un écrivain de cette époque, Mathieu Pâris, n'estimait pas à moins de 19 000 le nombre des léproseries qui existaient alors dans la chrétienté.

On ne saurait admettre, avec de Volney (*Voyage en Syrie et en Égypte*), que l'origine de l'expression *lazaret* se trouve dans le nom de l'asile du Caire destiné aux aveugles. « Ils viennent, dit-il, des villages s'établir au Caire à la mosquée des fleurs (*El Azhar*) où ils ont une espèce d'hôpital. Lazaret me paraît venir de là ». Cette origine, bien recherchée, que donne l'auteur des *Ruines*, ne saurait être discutée ; lazaret provient tout directement de *lazarus*, en bas latin : ladre, lépreux ; et du reste, ainsi que le fait remarquer Muratori, ces établissements, placés sous le patronage de saint Lazare, avaient dû tirer leur nom de celui du saint auquel ils étaient consacrés.

Dans les siècles qui suivirent, on continua à accroître le nombre des hôpitaux. Louis IX agrandit l'Hôtel-Dieu de Paris, fonda en 1254 la maison des Quinze-Vingts, non pour trois cents de ses soldats atteints de cécité en Palestine, comme on le dit généralement, mais pour trois cents aveugles pauvres de la ville de Paris. C'est à Orléans qu'il institua, sous le nom de *Sanitas*, un asile pour les aveugles revenus de la Terre-Sainte. Il créa en outre l'hôpital de Compiègne, qui fut inauguré avec une grande solennité, et « il fit semblablement faire, dit le sire de Joinville (*Mémoires*, chap. XXV), la Maison-Dieu de Pontoise et celle de Vernoul ». Vers la fin du quinzième siècle, sous le règne de Louis XI, on vit s'élever de nombreux hôpitaux ; c'est à cette époque que fut construit en particulier celui de Beaune. Sous François Ier, l'Hôtel-Dieu reçut de nombreux accroissements ; il fut spécialement doté d'un nouveau bâtiment par le cardinal Duprat, qui porta pendant longtemps le nom de salle du Légat. A cette époque, la situation des hôpitaux était tout ce qu'il est possible d'imaginer de plus déplorable. Dans des lettres patentes du 14 mars 1515, on lit en effet le passage suivant : « En l'infirmerie qui est de six toises de largeur seulement, il y a six rangées de licts, chacun lict de troys pieds de largeur ou environ, en chacun desquels il y a troys ou quatre malades qui nuisent fort les uns aux autres, et en ladite infirmerie il y a sept ou huit licts où se couchent vingt-cinq ou trente enffans, lesquels enffans sont tendres et délicats à cause du gros ayr qui est en ladite infirmerie et meurent la plupart tellement que de vingt n'en reschappe pas ung. »

Henri IV agrandit encore l'Hôtel-Dieu et posa en 1604 la première pierre de l'hôpital Saint-Louis. Marie de Médicis fonda l'hôpital de la Charité qu'elle confia à des frères de Saint-Jean de Dieu appelés tout exprès d'Italie. Sous Louis XIII, Richelieu fit installer les Incurables (hommes), Bicêtre, la Pitié, et la propagande ardente de saint Vincent de Paul provoqua non-seulement l'institution des sœurs de Charité, mais encore la création de nombreuses maisons de bienfaisance. Enfin Louis XIV institua l'hôpital des Enfants-Trouvés, les Invalides et l'hôpital Général, aujourd'hui la Salpêtrière, qui devait donner asile à 6000 personnes. Mme d'Aiguillon contribua pour une large part à la construction de ce dernier hôpital. « Qui ne sait, dit Fléchier (*Oraison funèbre*), que l'établissement d'un grand hôpital dans cette capitale du royaume qui renferme tant de grandeurs et tant de misères tout ensemble a été un des plus grands ouvrages de

ce siècle! Elle (la duchesse) fut l'âme de cette entreprise, elle encouragea les uns, elle sollicita les autres, elle donna l'exemple à tous. » Jusqu'alors cet exemple avait été unique; les Églises d'abord, puis les souverains, avaient seuls présidé à la fondation des hôpitaux, mais au dix-huitième siècle s'élevèrent à Paris plusieurs établissements hospitaliers dus à la bienfaisance de généreux particuliers : Beaujon, Mme Necker, Cochin, etc.

Ce n'était pas seulement en France que les hôpitaux se multipliaient : l'Angleterre nous avait devancés dans cette voie, et la Russie elle-même ne restait pas en arrière. Pierre le Grand et Catherine II en édifiaient à Moscou et à Saint-Pétersbourg qui l'emportaient de beaucoup sur les établissements analogues de la plupart des autres contrées de l'Europe.

Généralement, les hôpitaux avaient été construits sans nul souci des règles de l'hygiène, du reste à peine soupçonnées jusqu'alors, et en outre ils laissaient à désirer autant au point de vue de l'administration que de la salubrité. Les clercs, auxquels la gestion en avait été confiée, les avaient convertis en bénéfices et, ainsi que le dit l'abbé de Fleury (*Histoire ecclésiastique*, t. XXXIV, p. 105), les ordonnances de France avaient décidé que les administrateurs des hôpitaux ne seraient ni ecclésiastiques, ni nobles, ni officiers, mais des marchands et autres simples bourgeois, c'est-à-dire de bons pères de famille instruits des affaires et de l'économie, et que l'on pût facilement obliger à rendre compte (*voy.* l'article Assistance de ce Dictionnaire).

Malgré ces prescriptions, fort incomplétement exécutées du reste, des abus de toute sorte avaient persisté, et les hôpitaux, objets d'une légitime répulsion, étaient devenus, comme on disait à cette époque, des lieux d'infection où l'on trouvait bien plutôt la mort que la guérison. Alors surgit un homme qui s'imposa pour mission de découvrir le mal dans toute son étendue et de tâcher d'y porter remède. Élu shériff du comté de Bedfort, en 1780, John Howard put voir les abus de près et ils lui inspirèrent le désir d'y remédier. Après avoir visité toutes les prisons et tous les hôpitaux d'Angleterre, il parcourut l'Europe entière pour étudier les établissements analogues que possédait chaque nation, et c'est à la suite de ces longues et pénibles investigations que parut l'ouvrage célèbre sur l'état des prisons, des hôpitaux et des maisons de force (*An Account of the Present State of the Prisons, Houses of Correction and Hospitals*).

Les hôpitaux de France lui parurent encore plus défectueux que ceux d'Angleterre; s'il estime l'Hôtel-Dieu de Lyon le meilleur hôpital qu'il y ait dans notre pays et s'il fait quelques éloges de l'hôpital de la Charité à Paris, il n'hésite pas à déclarer que l'Hôtel-Dieu et l'hôpital Saint-Louis, en 1783, sont les deux plus mauvais hôpitaux qu'il ait jamais visités et qu'ils sont une honte pour la ville de Paris. Au-dessus d'une des portes de l'Hôtel-Dieu on lisait, paraît-il, ces mots : « C'est ici la maison de Dieu et la porte du ciel ». Cette inscription qui n'était, en somme, guère plus rassurante que le *lasciate ogni speranza* de l'*Enfer* du Dante, ne faisait malheureusement qu'indiquer une bien triste réalité.

Après avoir signalé le mal, Howard indiqua le remède, et on pourrait encore aujourd'hui tirer profit de ses judicieux conseils. « Tout hôpital, dit-il, doit être construit sur un sol élevé, voisin d'une rivière, à quelque distance de la ville. Les salles seront cintrées, les bâtiments sans étages superposés comme à Bologne et à Florence; des chambres aérées et des réfectoires particuliers seront disposés pour les convalescents comme à Lyon, Pétersbourg et Vienne. Il

y aura une promenade spacieuse pour exciter les malades à prendre l'air, à faire de l'exercice, comme à Haslar et à Plymouth, etc. ».

On n'avait pas, il faut cependant le dire, attendu jusqu'à ce moment pour songer à améliorer la situation des malades dans les hôpitaux, qui n'inspiraient que de la répugnance à ceux qui venaient y demander des soins et du découragement aux médecins.

Lors d'un premier incendie de l'Hôtel-Dieu en 1737, on avait déjà pensé à sa translation. En 1772 éclata un nouvel incendie qui dura onze jours, détruisit la partie comprise entre la rue du Petit-Pont et le carré Saint-Denis, et coûta la vie à un grand nombre de malades. Personne ne put plus contester les dangers qu'entraînaient le défaut d'espace et l'accumulation des bâtiments ; le cri général avait été : Qu'on sauve les malades et que l'hôpital brûle! On pensa de nouveau à son déplacement ; l'opinion publique se prononça énergiquement en faveur de cette solution, et une souscription pour la construction d'un autre hôpital atteignit rapidement la somme énorme pour le temps de deux millions de livres (Mercier, *Tableau de Paris*, ch. CXIII). Mais les fonds furent employés par le ministre Loménie de Brienne pour couvrir des dépenses ordinaires auxquelles son incapacité peu scrupuleuse n'avait point su faire face (Maxime Du Camp, *Les Hôpitaux à Paris*. In *Revue des Deux Mondes*, t. LXXXVIII, p. 513. 1870).

Aussi, malgré une délibération des administrateurs de l'Hôtel-Dieu, en date du 11 janvier 1773, et qui concluait à la translation de l'hôpital dans la plaine de Grenelle, les choses restèrent en l'état, et rien n'avait été modifié, lorsqu'en 1783 l'empereur Joseph II visita l'Hôtel-Dieu. Que les observations désobligeantes faites par le souverain étranger (*Journal des sciences et des arts*, 1787) aient contribué à déterminer le gouvernement à s'occuper enfin de l'organisation des hôpitaux, le fait est hors de doute. Mais les idées généreuses, *philanthropiques* du dix-huitième siècle commençaient à porter leurs fruits. En 1768, Voltaire avait écrit : « Vous avez dans Paris un Hôtel-Dieu où règne une contagion éternelle, où des malades entassés les uns sur les autres se donnent réciproquement la peste et la mort » (*Lettre à M. Paulet sur son Histoire de la petite vérole*, 22 avril). Il ajoutait : « Personne ne songe à y remédier. »

Marmontel, plaidant avec chaleur la cause des pauvres, avait démontré que, de 1737 à 1772, la mauvaise installation de l'Hôtel-Dieu avait coûté la vie à plus de 80 000 personnes. On ne pouvait fermer les yeux plus longtemps sur une aussi triste situation, et les projets de réforme ne pouvaient manquer d'éclore.

Dès 1774, Antoine Petit, qui proposait pour hôpital un bâtiment circulaire à quatre étages avec des salles disposées en rayons, avait publié un mémoire *Sur la meilleure manière de construire un hôpital*, dans lequel on trouve quelques bons préceptes : « Il faut, disait-il, que l'emplacement d'un hôpital soit tel que les malades y trouvent rassemblées le plus commodément possible et avec les plus petits inconvénients pour ceux qui se portent bien toutes les choses qui peuvent concourir à leur prompt et parfait rétablissement. Ces choses sont principalement la pureté de l'air, la bonté, la salubrité et l'abondance des eaux, la propreté, la facilité du service, enfin le repos et la tranquillité dont les malades ont surtout besoin ». On ne peut évidemment que souscrire à de pareils principes.

En 1777, un membre de l'Académie des sciences, Leroy, avait lu devant cette compagnie, à la rentrée publique de Pâques, un travail qui aurait dû

être lu dès 1773, à la rentrée publique de la Saint-Martin, si un ministre auquel il dut être communiqué n'avait engagé très-expressément l'auteur à ne pas le lire, de peur qu'il ne donnât l'alarme. Ce travail porte pour titre : *Précis d'un ouvrage sur les hôpitaux dans lequel on expose les principaux résultats des observations de physique et de médecine qu'on doit avoir en vue dans la construction de ces édifices, avec un projet d'hôpital disposé d'après ces principes*. Suivant ce projet, l'hôpital comportait 2000 lits dans 24 salles sans étages, élevées sur des soubassements de 2 mètres de hauteur, et espacées entre elles de 10 mètres. Les salles de 80 lits devaient avoir 150 mètres de longueur, 9 mètres de largeur et 8 mètres de hauteur. L'ouvrage de Leroy oublié, on ne saurait dire pour quelle raison, pendant plus de dix ans, ne fut imprimé qu'en 1787 dans les *Mémoires de l'Académie*. Tout serait à citer dans ce travail où l'on trouve exposés les grands principes de l'hygiène hospitalière telle que nous pouvons la concevoir aujourd'hui : « Je vis, dit-il, avec le plus grand étonnement que, loin de profiter des observations de la physique et de la médecine moderne, on nous donnait en 1773 des projets tels qu'on aurait pu le faire un ou deux siècles auparavant. En effet, sacrifiant, comme c'est assez la coutume parmi nous, le principal à l'accessoire, les auteurs de ces projets semblaient avoir oublié que la décoration n'est que la plus petite partie d'un pareil édifice. Une salle d'hôpital est, si cela se peut dire, une véritable machine à traiter les malades. Si l'on excepte l'espèce de soubassement sur lequel je propose d'établir les salles pour qu'elles soient suffisamment élevées au-dessus du terrain, elles pourraient être bâties très-légèrement et *même en bois*, si on voulait. Comme ces salles n'en auraient certainement pas d'autres au-dessus d'elles, elles ne demanderaient à être fondées ni très-solidement ni avec des murs très-épais. Une extrême propreté et *un air aussi pur qu'il est possible*, c'est, on ne peut trop le dire, la vraie et seule mesure à prendre. Un tel hôpital demande un emplacement étendu. Il vaudrait infiniment mieux pour les malades qu'ils fussent établis seul à seul dans des lits, même sur de la paille, *sous des tentes* placées dans une cour ou dans un jardin, que de les multiplier dans les salles et de les entasser dans des lits de la manière horrible dont cela se pratique à l'Hôtel-Dieu. »

Ce fut un mémoire, publié seulement huit ans plus tard, en 1785, par le sieur Poyet, architecte et contrôleur des bâtiments de la ville, et par Cogneau, intitulé : *De la nécessité de transférer et de reconstruire l'Hôtel-Dieu de Paris, avec un projet de translation de cet hôpital*, qui détermina, l'année suivante, la nomination d'une commission de membres de l'Académie des sciences pour examiner cette proposition et étudier d'une façon générale l'hygiène hospitalière. Cette Commission, composée de Lassone, Daubenton, Tenon, Bailly, Lavoisier, Delaplace, Coulomb, Darcet et Tillet, publia trois rapports sur le projet d'un nouvel Hôtel-Dieu, la création de quatre nouveaux hôpitaux et l'examen du plan d'hôpital du sieur Poyet. Bailly, condensant dans un brillant rapport les études de ses collègues, de Tenon et de Lavoisier en particulier, posa en fait (22 novembre 1786) que l'Hôtel-Dieu était le plus imparfait de tous les hôpitaux parce qu'il était le plus ancien, que toute réforme y était difficile, et qu'il fallait remuer cette énorme masse. Le type d'hôpital (à forme circulaire et devant contenir 5000 malades) proposé par Poyet était repoussé, et les commissaires ajoutaient : « Nous devons dire que l'idée de cette forme d'hôpital appartient à M. Leroy, de cette Académie, qui l'a exposée dans un manuscrit lu en 1787,

non encore imprimée et *dont nous regrettons de n'avoir pas eu connaissance.* » La Commission se prononça pour la forme *linéaire double*, avec quatorze pavillons sur deux files séparées par une cour de 120 toises de longueur sur 28 de largeur, le tout entouré d'une rue ou d'un boulevard de 24 pieds de large. Au milieu de chaque file deux pavillons devaient servir de pharmacie et de cuisine. Mais la Commission qui, dans son premier rapport, n'admettait de salles de malades qu'au rez-de-chaussée et au premier étage, accepta plus tard dans son troisième et dernier rapport « trois rangs de salle » pour économiser le terrain et faciliter le service d'un hôpital qui devait contenir 1200 malades.

Tenon, qui fut en réalité la cheville ouvrière de la Commission, s'était rendu en Angleterre, en compagnie de Coulomb, pour y visiter tous les établissements de charité. Les deux commissaires y furent accueillis avec le plus grand empressement et, si ces visites ne furent pas suivies des réformes qu'on était en droit d'en attendre, on leur dut au moins le premier ouvrage un peu étendu sur la construction des hôpitaux. Dans des mémoires souvent cités (*Cinq mémoires sur les hôpitaux, imprimés par ordre du roi.* Paris, 1788), Tenon, en exposant la triste situation des hôpitaux de France et de l'Hôtel-Dieu en particulier, et en leur comparant les hôpitaux anglais, prépara des réformes que la routine et des difficultés financières retardèrent encore pendant de longues années. « Il est évident, disait-il, qu'il n'est point d'hôpital aussi mal situé, aussi resserré, aussi déraisonnablement surchargé, aussi dangereux, qui réunisse autant de causes d'insalubrité et de mort que l'Hôtel-Dieu. Qu'on se représente une longue enfilade de salles contiguës où l'on rassemble des malades de toute espèce, et où l'on entasse souvent 3, 4, 5 malades dans un même lit, les vivants à côté des moribonds et des mourants. Quelquefois les lits étaient à deux étages, et sur l'impériale on établissait une seconde couche de malades. L'air infecté des exhalaisons de cette multitude de corps malsains portant les uns aux autres les germes pestilentiels de leurs infirmités et le spectacle de la douleur et de l'agonie de tous côtés offert et reçu : voilà l'Hôtel-Dieu ». Dans un pareil encombrement, chaque malade n'avait pas une toise d'air à respirer, la seule salle Saint-Charles-Saint-Antoine contenait quelquefois jusqu'à 818 malades; la population totale était illimitée; en 1709, elle s'éleva jusqu'à 9000 personnes. Les femmes grosses et accouchées étaient dans quatre salles, au-dessus des blessés et des fiévreux ; elles couchaient 3 ou 4 dans chaque lit et, lorsqu'on entr'ouvrait les rideaux, il s'en dégageait une buée chaude infecte qui donnait à l'atmosphère une telle consistance qu'en la traversant on la voyait se fendre et reculer de l'un et l'autre côté (Tenon, *Préface*, p. 29). Alors que la mortalité était de 2 sur 24 à l'hôpital de Lyon, de 2 sur 22 à l'hôpital Saint-Esprit (de Rome), elle était de 2 sur 9 à l'Hôtel-Dieu.

En Angleterre, où avaient déjà paru en 1771 les Observations sur les hôpitaux de John Aikin (*Thoughts on Hospitals.* London, 1771), et les études de Coxe en 1781 (*Account of the Prisons and Hospitals in Russia, Sweden and Danemark*), Tenon avait pu constater l'infériorité de nos hôpitaux : au lieu d'établissements destinés à des milliers de malades, les plus vastes en Angleterre n'en recevaient que 400 à 500, et il avait pu admirer l'hôpital de Plymouth composé de quinze pavillons isolés, distribués sur une cour carrée, reliés par une galerie ne s'élevant qu'au premier étage et offrant un magnifique et immense promenoir. Tenon proposa de multiplier les hôpitaux, d'en créer quatre pour remplacer l'Hôtel-Dieu, et de les reporter tous dans les quartiers excentriques, à l'exception

d'un seul destiné à servir d'hôpital de secours. Il pensa aussi à isoler les malades atteints d'affections contagieuses et, fait peu connu, l'École militaire devait recevoir cette nouvelle destination. Mais ce projet, comme tant d'autres, fut bientôt oublié, et l'Hôtel-Dieu ne fut point déplacé. On se contenta d'y apporter quelques changements utiles, mais bien insuffisants. Le 13 avril 1791, tous les membres de la Commission hospitalière donnèrent leur démission qui fut acceptée, et ils furent remplacés par Moulinot, Thouret, Aubry, Dumesnil et Cabanis. On cessa alors d'enterrer dans l'église de l'Hôtel-Dieu, on éloigna la tuerie, la fonte de suifs et la fabrication de chandelles, qui étaient établies dans cet hôpital; on ne réunit plus avec les malades ordinaires, les aliénés, les femmes en couches, et enfin les lits à plusieurs places furent divisés par une cloison. Là se bornèrent les améliorations.

A la suite d'un rapport redigé par Tenon, Sabatier et Leroy, un décret de la Convention, en date du 7 ventôse an II, avait décidé que le ci-devant couvent du Val-de-Grâce serait destiné à former un hospice pour les femmes en couches et les enfants abandonnés, mais cette installation fut de bien courte durée, car le 31 juillet 1793 la Convention nationale convertit le Val-de-Grâce en hôpital militaire (Servier. *Le Val-de-Grâce*, 1887).

En même temps que Tenon d'autres médecins se préoccupaient de la grave question de l'hygiène hospitalière, et émettaient des idées vraiment progressives. Dès 1782, Maret (*Mémoire sur la construction d'un hôpital dans lequel on détermine quel est le meilleur moyen à employer pour entretenir dans les infirmeries un air pur et salubre*. In *Nouv. Mém. de Dijon*, 1782, 2e série, p. 25) condamnait avec raison les dômes centraux et, reconnaissant l'importance de la ventilation naturelle, indiquait les moyens qu'il croyait les plus propres à l'assurer. Il proposait aussi de placer les malades atteints de fièvres éruptives dans de petites salles spéciales. — Chirol, médecin et architecte, conseillait en 1787 d'établir des couloirs communiquant avec les salles où on pourrait, pendant la journée, passer les lits des malades, afin d'aérer plus complétement les salles où ils passent la nuit (*Idées neuves sur la construction des hôpitaux appliquées à celle des hôpitaux de Paris*, p. 29 et 30).

Iberti, en 1788, insistait sur la nécessité d'avoir des bâtiments baignés par le soleil et balayés par le vent; il voulait qu'ils fussent disposés sous forme de croix grecque (*Observations générales sur les hôpitaux, suivies d'un projet d'hôpital*). Chaussier proposait, en 1790, de construire les bâtiments isolés au centre de plantations agréables et salubres, de répartir les malades par catégories, d'occuper et de délaisser alternativement les salles (*Observations sur quelques abus dans le service des officiers de santé militaires aux régiments et aux hôpitaux militaires*. Dijon, 1790), et Cabanis (*Observations sur les hôpitaux*, 1789) conseillait de supprimer les grands hôpitaux et de les remplacer par des établissements moins vastes et plus nombreux.

En 1802, Cattet et Gardet, dans leur *Essai sur la contagion* (p. 431), indiquaient que les salles devaient être surtout bien aérées, renfermer 20 lits distants de 6 à 8 pieds chacun, que les bâtiments ne devaient avoir qu'un seul étage, que les fenêtres devaient être opposées et aussi élevées que le plafond. Ils signalaient encore la nécessité d'isoler les malades atteints d'affections contagieuses, d'installer des *salles de rechange*, des salles de bains et de *fumigations pour les hardes*. En 1805, Clavareau, architecte, dans un *Mémoire sur les hôpitaux civils de Paris*, tout en voulant réunir un trop grand nombre de malades

dans le même établissement, émet quelques idées excellentes : Tout hôpital devrait avoir des infirmeries de réserve soit dans les temps d'épidémie, soit pour suppléer les salles qu'il faut de temps en temps assainir. Une voûte est préférable à un plafond et des solives recouvertes à des solives apparentes, afin que les miasmes morbifiques puissent en être plus aisément détachés et chassés par le courant d'air. Le *fumigeoire* doit être placé près du dépôt spécial des vêtements. Quelques années plus tard, de Tredern voulait que les salles, qui sont l'*âme* même de l'hôpital, fussent construites de manière à ne pas retarder l'effet salutaire de l'air. « Point d'angles, dit-il, dans lesquels l'air puisse séjourner sans être renouvelé, point de ces espaces entre les soliveaux du plafond, réservoirs perpétuels d'air infect, point de ces cloisons ou alcôves qui empêchent la circulation » (*Dispositions sur les bases fondamentales d'après lesquelles les hôpitaux doivent être construits* [thèse de Paris, 1811, nº 104]).

Enfin, on lit dans le *Traité d'hygiène publique et de médecine légale* de Fodéré (t. VI, p. 598. Paris, 1813) : « En supposant que je fusse assez heureux pour fonder un hôpital, je le bâtirais sur un lieu sec et élevé, au voisinage autant que possible d'une eau courante, sur un plan suffisamment incliné. J'y voudrais un enclos ombragé pour la promenade des malades. Les salles seraient élevées, spacieuses, percées de tous côtés d'amples fenêtres ; elles ne contiendraient que deux rangs de lits distants de 1 mètre l'un de l'autre ; ces lits seraient en fer, sans rideaux, etc. »

Pendant que les médecins posaient si judicieusement les principes de l'hygiène nosocomiale, les administrateurs et les architectes, au moins dans notre pays, s'obstinaient à suivre les anciens errements et, tandis que nous continuions à construire de vastes hôpitaux, massifs, monumentaux, à l'étranger, principalement en Angleterre et en Russie, on mettait à profit les idées émises primitivement pour la plupart dans notre pays et qui y restaient à l'état de lettre morte. Dès 1832, on avait bâti à Saint-Pétersbourg l'hôpital d'Obhoukoff, en tenant compte des exigences d'une bonne hygiène. Cet hôpital se composait de deux sortes de bâtiments séparés par un grand jardin : les uns, solidement construits, ayant un rez-de-chaussée et un étage divisés en salles de 2 à 12 lits; les autres, légers, n'ayant qu'un rez-de-chaussée divisé en deux parties, l'une formant une salle de 20 lits, l'autre consacrée à une galerie couverte et donnant sur les jardins. Les premiers bâtiments étaient destinés à l'habitation d'hiver, les autres à celle d'été : ainsi, quand les uns étaient occupés, les autres étaient vacants (Leuret, *Note sur quelques-uns des établissements de bienfaisance du nord de l'Allemagne et de Saint-Pétersbourg.* In *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, t. XX, 1338). Jusqu'en 1846, en France, on ne sortit pas de la routine, et à cette époque on pensa réaliser un grand progrès en construisant l'hôpital Lariboisière qui reproduisait à peu près exactement les plans proposés autrefois par Tenon. Le nouvel établissement, considéré comme un type d'hôpital, pris pour modèle à Nantes, à Madrid, et qui devait être le « Versailles de la misère », fut loin de donner les heureux résultats qu'on se croyait en droit d'en attendre. En 1862, à l'Académie de médecine, après la lecture d'un mémoire de M. Léon Le Fort (*Sur les résections de la hanche*), et les résultats comparés de cette opération en France et en Angleterre; en 1865, à la Société de chirurgie, à la suite d'un remarquable travail de M. Ulysse Trélat (*Étude critique sur la reconstruction de l'Hôtel-Dieu*, 1864), s'engagèrent deux mémorables discussions dans lesquelles furent posés les vrais principes de l'hygiène hospitalière. Et cependant,

alors qu'il s'agissait de reconstruire l'Hôtel-Dieu, malgré les énergiques et unanimes protestations des médecins et des chirurgiens des hôpitaux, on s'obstina à suivre les anciens errements, et la Commission médicale composée de Broca, Giraldès, Hardy, Hérard, Lallier, Marjolin, Trélat, Vidal, chargée d'exprimer son opinion sur le nouvel Hôtel-Dieu, n'hésita pas à déclarer par l'organe de Lorain, son rapporteur, « qu'il ne répondait pas aux conditions exigées pour un hôpital dans l'état actuel de la science et de l'hygiène ».

Plus récemment, l'hôpital Tenon à Ménilmontant a été construit en s'inspirant sur bien des points encore des mêmes principes erronés. Enfin, c'est à la suite d'une consultation demandée à la Société de médecine publique par le Conseil municipal de Vichy pour la construction d'un hôpital et d'un excellent rapport de M. Rochard qu'eut lieu, en 1883, une savante discussion, dans laquelle furent de nouveau posés les principes de l'hygiène hospitalière.

Aujourd'hui seulement on paraît donc avoir enfin compris qu'il fallait, abandonnant les préjugés et la routine, en venir à appliquer les données scientifiques, qu'il fallait, chose triste à dire, faire entrer dans la pratique des idées émises pour la plupart depuis plus d'un siècle, que l'architecte et l'administrateur, devaient suivre pas à pas les conseils de l'hygiéniste. C'est en s'inspirant de ces saines idées qu'on vient de construire les nouveaux hôpitaux de Saint-Denis du Havre et le grand hôpital de Montpellier.

La meilleure solution n'a certes pas encore été donnée à toutes les questions d'hygiène nosocomiale, mais de nombreux et incontestables progrès ont été réalisés, et dans l'étude qui va suivre nous aurons pour but de les exposer aussi complétement que possible.

A la fin du siècle dernier, des hommes, plus généreux que réfléchis, effrayés de l'insalubrité des hôpitaux, avaient songé à les supprimer au lieu d'en entreprendre la réforme; les secours à domicile devaient pouvoir les remplacer avantageusement. De Chamousset avait proposé de décharger l'administration du soin des malades en les confiant à une compagnie qui les traiterait à l'entreprise avec prime accordée aux guérisons. Lui même offrait de gérer pour 50 livres seulement par guérison; les soins donnés à ceux qui succomberaient restaient à sa charge. Dupont de Nemours avait aussi demandé la suppression des hôpitaux dans un mémoire sur : *La nature, la forme et l'étendue des secours à donner aux pauvres malades dans une grande ville.*

Si les *philanthropes* qui, dans la Constitution de l'an III, avaient fait inscrire un article de par lequel la patrie devait des secours à tous les malades et blessés, article que le Directoire fut du reste obligé de rapporter deux ans plus tard, si, dis-je, ces mêmes hommes avaient consulté l'*Esprit des lois*, Montesquieu leur aurait fourni une réponse aussi sage que pratique. Au chapitre XXIV, *Des hôpitaux,* du livre XXIV, on lit ce passage : « Aureng Zeb, à qui on demandait pourquoi il ne bâtissait pas d'hôpitaux, dit : « Je rendrai mon empire si riche qu'il n'aura plus besoin d'hôpitaux. » Il aurait fallu dire : « Je commencerai par rendre mon empire riche et je bâtirai des hôpitaux ». Plus loin il ajoute : « Les nations riches ont besoin d'hôpitaux parce que la fortune y est sujette à mille accidents ». Et, comme le fait remarquer Villermé (*Quelques réflexions sur les établissements de charité publique.* In *Annales d'hygiène publique,* t. III, 1830), les secours à domicile ne peuvent avoir de résultats que pour prévenir la misère et non pour la soulager.

Il faudrait du reste, pour pouvoir supprimer les hôpitaux, que tous les malades

qui viennent y chercher des soins eussent un domicile, mais les indigents, souvent dépourvus d'asile fixe, logeant dans des garnis insalubres, abandonnent souvent en les quittant le foyer infectieux où ils ont puisé leur mal, et pour eux l'hôpital, fût-il imparfait, présente des conditions hygiéniques bien plus satisfaisantes. Quant à ceux qui possèdent un domicile, combien aussi n'en est-t-il pas pour qui l'hôpital, en comparaison de leur propre demeure, trop souvent privée d'air et de lumière, est un vrai modèle de salubrité? Enfin, le changement de séjour, on le sait, suffit parfois pour guérir certaines maladies, des fièvres intermittentes peu tenaces, par exemple, et, ce qui n'est pas non plus à dédaigner, le pauvre trouve à l'hôpital le calme physique et moral qui, au milieu des siens, lui fait si souvent défaut. Pour toutes ces raisons, les hôpitaux, dans l'état actuel de la société, répondent à un réel besoin, et les esprits vraiment sages les ont toujours considérés comme nécessaires. Le temps où les établissements de ce genre, dit Tenon, deviendront inutiles, est trop éloigné de nous pour que le soin de les perfectionner ne soit pas encore longtemps un des objets les plus dignes des travaux des hommes éclairés et de la vigilance de l'administration. Quelque forme qu'on adopte, dit Cabanis (*Quelques principes et quelques vues sur les secours publics*. Paris, 1793), d'ailleurs, pour la distribution des aumônes et des secours, une administration bienfaisante ne peut se passer d'hôpitaux. Dans une brochure imprimée en 1797 et intitulée : *Essai sur l'établissement des hôpitaux dans les grandes villes*, l'auteur, Locquéan, s'exprime ainsi : « Je respecte infiniment l'emploi de ces moyens (les secours à domicile), je pense qu'ils ne sauraient être trop encouragés, mais autant ce système est louable renfermé dans de justes bornes, autant il devient dangereux, si on veut le rendre unique et exclusif ». Si les hôpitaux doivent être conservés, il appartient, par contre, à une sage administration d'empêcher qu'ils deviennent, comme l'a dit Arthur Young, un encouragement à la paresse, et ils ne doivent recevoir que ceux qui en ont bien réellement besoin.

Ce n'est pas seulement comme établissements de charité que les hôpitaux sont nécessaires : sans eux, l'enseignement clinique et par conséquent l'étude de la médecine deviendrait, sinon impossible, au moins bien difficile. Suivant le mot de Pariset (*Éloge de Laennec*), comme l'astronomie, la médecine doit avoir ses observatoires ; ce sont les hôpitaux.

Au lieu de songer à les supprimer, on tend aujourd'hui bien plutôt à les multiplier et, au lieu d'être un des fléaux de la civilisation, ils doivent au contraire en devenir un des grands bienfaits. D'une part, certaines opérations graves (ovariotomie, par exemple), d'une exécution difficile dans une maison particulière, paraissent du reste y réussir moins bien que dans de petits hôpitaux où l'on peut mettre les opérés dans les meilleures conditions hygiéniques. D'autre part, l'isolement des malades atteints d'affections contagieuses, dont la nécessité n'est plus contestée, ne saurait être pratiqué aussi efficacement au milieu d'une ville, dans l'intérieur d'une famille, que dans un hôpital spécial, installé selon les règles de l'hygiène moderne. Pour ces deux catégories de malades en particulier, on a dû songer à créer des établissements destinés à recevoir les personnes appartenant aux classes aisées de la société ; c'est en Angleterre que dans ces dernières années cette question a été surtout agitée, et les *Home Hospitals*, *Hospitals for the Well to do* ou simplement les *Paying Hospitals*, sont évidemment destinés à se multiplier.

Il s'en faut qu'on soit arrivé à résoudre complétement ce problème complexe :

Étant donné un grand nombre de malades et de blessés, offrir à chacun, je ne dirai pas les mêmes chances qu'à domicile, mais les plus grandes chances de guérison. L'hôpital n'est pas encore devenu cet atelier perfectionné de guérison que l'avenir nous permet d'espérer. Bien qu'on ne puisse comparer les hôpitaux d'aujourd'hui aux auberges mal tenues où jadis la charité entassait ses hôtes, les influences nosocomiales, quoique atténuées, existent encore, et c'est dans leur étude que l'on doit trouver les vraies bases de l'hygiène hospitalière, qui n'est en définitive que l'art de les prévenir et de les combattre.

II. Influences nosocomiales. L'air que respire un homme sain dans un espace clos n'est pas seulement modifié dans sa composition chimique; il devient encore nuisible, toxique même, par le fait de l'exhalaison de matières organiques longtemps méconnues et qui ont été successivement qualifiées de miasmes humains, physiologiques (Becquerel), miasmes de l'encombrement (Bouchardat), miasmes putrides (Gavarret), miasmes zoohémiques (Fonssagrives). Si des individus bien portants altèrent ainsi l'air non renouvelé qu'ils respirent, une réunion de malades doit, *à priori*, vicier encore bien davantage l'atmosphère qui les entoure.

Lavoisier, le premier (*Mémoire sur les altérations qui arrivent à l'air dans plusieurs circonstances où se trouvent les hommes réunis en société*. In *Mém. de la Société royale de méd.*, 1782-1783, p. 486), se livra à des recherches sur la composition de l'air dans les hôpitaux. Après avoir établi que l'air atmosphérique contenait : oxygène 21, azote 78 et acide carbonique 1, il recueillit à l'Hôpital général de l'air dans le dortoir le plus bas, le plus encombré, et cet air lui fournit la composition suivante : $O = 22$, $CO^2 = 3$, $Az = 75$ à la partie supérieure de la salle ; $O = 23,5$, $CO^2 = 1,5$, $Az = 75$ à la partie inférieure. Ces modifications dans la composition chimique de l'air ne pouvaient suffire à expliquer l'insalubrité proverbiale des hôpitaux et, reconnaissant lui-même l'insuffisance de ces analyses, il se pose (*Œuvres de Lavoisier*, édit. Dumas, t. II, p. 683) une série de questions sur la nature des émanations que l'homme développe dans l'état de santé et de maladie et sur les précautions qu'on pourrait prendre pour neutraliser ou pour détruire l'influence dangereuse de ces émanations.

Séguin, dans un mémoire lu à l'Académie des sciences le 15 février 1792, *Sur la salubrité et l'insalubrité de l'air atmosphérique dans ses divers degrés de pureté*. In *Annales de chimie*, t. LXXXIX, p. 251), reprit les expériences de Lavoisier et obtint des résultats auxquels l'imperfection des méthodes d'analyse ne permet pas d'accorder la moindre confiance. A l'hôpital de la Salpêtrière, dans deux dortoirs encombrés de malades et tenus hermétiquement clos pendant douze heures, l'air, d'après les observations de Séguin, aurait présenté à peu près la même composition que l'air extérieur, *malgré une odeur infecte insupportable* qui régnait dans ces salles. De plus, l'air provenant de la partie supérieure n'avait pas fourni plus d'acide carbonique que celui qui avait été recueilli au niveau du plancher.

Les résultats imparfaits, mais bien dignes d'attention, obtenus par Lavoisier, furent successivement confirmés par Gay-Lussac, De Humboldt (*Journal de physique de La Métherie*, 1805), par Cadet de Gassicourt, d'Arcet et Marc (*Annales d'hygiène publique*, 1829) ; mais les premières recherches empreintes d'exactitude sont en réalité dues à F. Leblanc (*Recherches sur la composition de l'air confiné*. In *Annales de chimie et de physique*, 3e série, t. V, 1842).

A l'hôpital de la Pitié, dans la salle de Notre-Dame du Rosaire, il constata, après deux heures et demie de clôture, une altération de l'air déjà bien appréciable (oxygène 0,2291 et acide carbonique 0,0002); après une nuit entière, l'oxygène n'étant plus que 0,2272, l'acide carbonique s'éleva jusqu'à près de 3/1000 (0,0028). A l'hôpital de la Salpêtrière, dans des salles basses et encombrées de malades, où l'atmosphère était lourde et répandait une odeur fort désagréable, l'acide carbonique s'éleva jusqu'à 0,008, tandis que l'oxygène subissant une diminution proportionnelle s'abaissait jusqu'à 0,225. De ces expériences Félix Leblanc tirait entre autres conclusions les suivantes : lorsque dans un milieu clos la quantité d'acide carbonique dépasse 1 pour 100, le séjour y devient dangereux et la dose de 5/1000 de ce gaz accumulée dans une enceinte, par le fait de la respiration, est une limite qu'il ne faut pas laisser franchir. Poumet (*Mémoires sur la ventilation dans les hôpitaux*. In *Annales d'hygiène*, t. XXXII, p. 5, 1844) avait constaté dans sept salles de l'Hôtel-Dieu, de la Charité, de la Pitié, de Saint-Louis, qu'après douze heures de clôture l'air y contenait 0,006 d'acide carbonique, en même temps qu'il dénotait par son odeur une forte proportion d'éléments miasmatiques.

D'expériences entreprises par Ramon de Luna (*Études cliniques sur l'air atmosphérique à Madrid*, traduit de l'espagnol par H. C. Gaultier de Claubry. In *Annales d'hygiène*, 1861, t. XV) il résulterait que l'air des chambres à coucher closes, d'une capacité insuffisante et après un séjour de sept à huit heures, contiendrait 16 fois plus d'acide carbonique que l'air recueilli à l'extérieur.

Chalvet (*Gazette des hôpitaux*, 1861, p. 65) a trouvé à l'hôpital Saint-Louis 1gr,725 d'acide carbonique pour 500 litres d'air analysé la nuit et 0gr,955 à 0gr,565 pour les moyennes du jour et de la nuit.

Les analyses de Pettenkofer ont fourni au point de vue de la quantité d'acide carbonique des résultats fort précis. Dans une salle ventilée de la Maternité de Munich, il constata au niveau du plancher 0,00220, 0,00240, 0,00227 d'acide carbonique (en volume), et au niveau du plafond 0,00269, 0,00263. Dans une autre salle non ventilée il trouva, à 0m,17 du sol, 0,0037 et 0,0039 d'acide carbonique, et à 0m,60 au-dessous du plafond, 0,0068 et 0,0074 du même gaz (Peclet, *Traité de la chaleur*, 4e édit., t. III, p. 607). Au lieu de 5/1000 tolérés par F. Leblanc, Pettenkofer pense que pour rester salubre l'air ne doit pas contenir plus de 1/1000 d'acide carbonique, c'est-à-dire le double de la quantité qu'on y trouve à l'état normal.

Les analyses de De Chaumont consignées dans la dernière édition de l'*Hygiène de Parkes* (*A Manual of Practical Hygiene*, 5e édition, p. 103) ont donné les résultats suivants : La quantité maximum d'acide carbonique constatée dans 1000 volumes d'air a été de 2,057 à l'hôpital militaire de Portsmouth, 1,909 à l'hôpital civil, 0,730 à Herbert Hospital, 0,741 à Hilsea Hospital et 1,534 à Saint-Mary's Paddington (*Report on the Sanitary State of Saint-Mary's Hospital Paddington*, July 1875).

De nombreuses analyses pratiquées en 1876 à Barnes Hospital Soldiers Home par Edward S. Wood et annexées à un rapport du docteur Huntington il résulte, entre autres faits intéressants, qu'alors que l'acide carbonique contenu dans l'air au niveau du parquet est de 0,479 pour 1000 volumes, il s'élève à 0,677 à 12 pieds du sol au milieu de la salle; d'autres expériences faites par W. M. Mew permirent de constater dans une salle jusqu'à 1,120 de CO^2 pour 1000 volumes

d'air (*On Heating and Ventilation*. In *Johns Hopkins Hospital Reports and Papers relating to Construction and Organisation*, n° 5, *on Healing and Ventilation*). S'associant à Parkes, De Chaumont et Degen, Huntington estime que pour rester salubre l'air ne doit pas contenir plus de 6 ou 7 dix-millièmes d'acide carbonique au maximum. A l'hôpital de Pendleburg, Angus Smith a constaté que, lorsque la quantité d'acide carbonique atteignait 644 millionièmes, l'air devenait étouffant et désagréable (Hogg et Lutaud, *Hôpitaux d'isolement en Angleterre*, p. 124, 1886). Bien que ce gaz se répande, se diffuse dans toute l'asmosphère d'une pièce close, comme l'ont démontré Lassaigne, Pettenkofer et Roscoe, il ne s'y distribue pas uniformément; nous avons déjà vu qu'il était toujours plus abondant près du plafond qu'au niveau du plancher, et il est aussi bien établi qu'on le trouve en plus grande quantité près des cloisons que près des fenêtres. Ce sont là des faits qu'il importe de retenir. Wood et Cowles ont en outre constaté que, aveç un renouvellement d'air de 4000 pieds cubes par heure dans des salles occupées par un seul malade, la quantité de CO^2 était égale (0,00149) au bout de deux heures de séjour, malgré la différence de capacité et de hauteur de ces salles.

Dans une thèse récente (*Recherches sur l'air confiné*. Paris, 1880, n° 336), Aristide Brand a repris cette question de la composition chimique de l'air dans les lieux habités et en particulier dans les hôpitaux. Il résulte de ses observations personnelles que l'air libre recueilli au milieu du Jardin des Plantes contenait $O=20,800$, $Az=79,161$, $CO^2=0,039$; celui de la salle Saint-Louis à la Pitié, après trois heures de fermeture des fenêtres, présentait la composition suivante: $O=20,766$, $Az=79,136$ et $CO^2=0,098$. L'air de la salle Saint-Raphaël (service de médecine) contenait le matin avant toute ventilation $O=20,700$, $Az=79,170$ et $CO^2=0,111$. Enfin celui de la salle Saint-Gabriel (service de chirurgie) renfermait après cinq heures et demie de clôture $O=20633$, $Az=79,170$ et $CO^2=0,197$. Il est nécessaire d'ajouter que ces deux dernières observations sont données sous toutes réserves, l'air ayant été recueilli le matin par un garçon de service. D'une façon invariable, la quantité d'acide carbonique a été, comme dans toutes les expériences déjà signalées, trouvée plus considérable à la partie supérieure de la salle qu'au niveau du plancher, et l'auteur de ce consciencieux travail estime que la dose d'acide carbonique ne doit pas dépasser 2/1000 dans un lieu habité.

A priori, il était permis de supposer que pendant la fièvre un malade devait expirer une quantité plus grande d'acide carbonique qu'un homme à l'état normal. Les premières expériences faites dans ce sens ne parurent pas favorables à cette idée et donnèrent à Senator et à Traube des résultats négatifs (H. Senator, *Beiträge zur Lehre von der Eigenwärme und dem Fieber*. In *Virchow's Arch. f. pathol. Anat.*, 1869, vol. XLV, p. 351). Il ne s'agissait, il faut le dire, que d'une fausse interprétation des phénomènes observés et, si l'on avait trouvé dans l'air qui avait passé par le poumon du fébricitant moins d'acide carbonique qu'à l'état normal, on n'avait pas tenu compte de ce fait que, la fréquence de la respiration faisant passer une plus grande quantité d'air par la surface pulmonaire, il fallait calculer non l'acide carbonique contenu dans tel volume d'air expiré, mais bien l'acide carbonique produit dans un espace de temps donné. Leyden (*Unters. über das Fieber*. In *Deutsches Archiv*, t. V, 1869) et Liebermeister (*Ueber die quant. Bestimmung der Wärm production im kalten Bade*. In *Deutsches Archiv*, 1868, vol. V, p. 217), en procédant de

cette façon, ont constaté que pendant la fièvre la quantité d'acide carbonique exhalé s'élevait dans la proportion de 1 à 1,5, et c'est au moment où la température est le plus élevée que l'élimination d'acide carbonique atteint son maximum : en une demi-heure, un malade a pu en éliminer la quantité énorme de 34gr,2 (consulter la thèse d'Ed. Weber, *Des conditions de l'élévation de température pendant la fièvre*. Paris, 1872).

En même temps que la proportion d'acide carbonique augmente dans une atmosphère confinée, l'air s'y charge de vapeur d'eau exhalée, soit par le poumon, soit par la surface cutanée, qui sert de dissolvant aux substances putrescibles et concourt ainsi à l'altération miasmatique de l'air. Wiederhold (*Die Ausscheidung fester Stoffe durch die Lungen*. In *Deutsche Klinik*, 1850, nº 18) a en outre trouvé dans l'air expiré du chlorure de sodium, du sulfate d'ammoniaque, de l'acide borique, des urates de soude et d'ammoniaque. Enfin, lorsque la pièce close est chauffée et éclairée, l'analyse chinique permet d'y constater l'existence d'oxyde de carbone qui, comme l'acide carbonique, s'accumule à la partie supérieure. Dans les hôpitaux les plus insalubres, on n'a jamais observé d'asphyxies résultant des altérations chimiques de l'air, qui auraient dû se produire, si l'atmosphère en était arrivée à contenir une quantité insuffisante d'oxygène et un grand excès d'acide carbonique. Tout nuisible qu'il puisse être, ce gaz ne constitue pas la cause principale de l'insalubrité dans les hôpitaux; tout l'acide carbonique du monde, a dit Boudin, ne produira jamais ni typhus ni pouriture d'hôpital. Mais son analyse exacte dans un air vicié n'en est pas moins importante, car il est démontré que les miasmes organiques sont en proportion directe de la quantité d'acide carbonique contenue dans l'air confiné; c'est ce qui résulte en particulier de nombreuses expériences faites à Gravesend, Netley, Aldershot et Hilsea (Parkes, *loc. cit.*, p. 104). Mantegazza (*Elementi d'igiene*, p. 229), pour prouver que dans une telle atmosphère c'est bien la matière organique et non l'acide carbonique qu'il faut principalement redouter, a imaginé l'expérience suivante : Il place des oiseaux sous deux cloches contenant de l'air vicié; dans l'une se trouve une soucoupe remplie de chaux vive qui absorbe l'acide carbonique, et dans l'autre du charbon qui absorbe les matières organiques tenues en suspension; les animaux placés sous cette dernière cloche résistent beaucoup plus longtemps que ceux qui consomment l'air resté chargé de matières organiques. De son côté, Pettenkofer (*Annalen der Chimie und Pharmacie*, 1862) a démontré que l'air contenant 1 pour 100 d'acide carbonique était presque intolérable lorsque ce gaz provenait de la respiration, tandis qu'au contraire, s'il était obtenu artificiellement, on pouvait séjourner dans un pareil mélange sans éprouver aucune impression désagréable. Quand l'air vicié provient de la respiration de malades, il détermine encore plus rapidement des sensations pénibles. De Chaumont (*On the Theory of Ventilation*. In *Proceedings of the Royal Society*, 1875) a ainsi montré que l'odeur des matières organiques devient perceptible dans les hôpitaux, lorsque l'acide carbonique atteint 0,166 pour 1000, tandis que dans les casernes il faut qu'il atteigne 0,208 pour impressionner désagréablement.

Ces matières organiques, véritables immondices de l'atmosphère (Boussingault), trouvent dans l'air les éléments nécessaires pour leur putréfaction : humidité et chaleur. C'est à cette décomposition putride que doit être attribuée l'odeur spéciale des lieux clos habités, l'*odeur de renfermé* (Angus Smith). Ces substances, de provenance humaine, avaient déjà été constatées par Thenard et

Dupuytren qui, en agitant de l'eau distillée dans un amphithéâtre de dissection, avaient obtenu une eau qui ne tarda pas à abandonner des flocons de matière animale et qui finit par se putréfier. Moscati, en suspendant des globes de verre remplis de glace dans l'air des salles d'hôpitaux, y recueillit par condensation une eau souillée par une matière organique qui la rendait putrescible. Smith, en faisant passer de l'air expiré à travers de l'eau, y découvrit de même une certaine quantité de matière organique qui ressemblait à de l'albumine impure, et Beaudrimont signale des résultats analogues (*Traité de chimie générale et expérimentale*, 1844, t. I, p. 544).

Graham, étudiant ces mêmes substances, constata qu'elles flottaient dans l'atmosphère avec la vapeur d'eau et se dissolvaient dans de l'eau condensée; prévoyant ce que la science actuelle tend à démontrer, il se les représentait plutôt sous la forme de particules pulvérulentes que sous celle de miasmes insaisissables.

Dès 1861 Eiselt, de Prague (*Eiterkörperchen in der Luft, eine aëroskopische Studie*. In *Wochenbl. der k. k. Gesellschaft der Ærzte*. Wien, 1861, p. 96), pendant une épidémie de conjonctivite purulente, fit à l'aide d'un aéroscope analogue à celui de Pouchet des expériences sur l'air contenu dans une salle où se trouvaient 33 malades. Des particules organiques ne tardèrent pas à se déposer sur une plaque de verre enduite de glycérine, mélangées avec des globules de pus facilement reconnaissables au microscope.

En 1858, Monier (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*) avait proposé la solution de permanganate de potasse pour déterminer les matières organiques contenues dans l'air; en 1859, Smith avait eu recours à la même méthode et avait même proposé pour cet usage un instrument spécial qu'il désigna sous le nom de septomètre (*Journal de pharmacie*, 1859, t. XXXVI). L'année suivante Ramon de Luna employa les mêmes procédés pour analyser l'air de Madrid; mais ces expérimentateurs avaient opéré sur l'air brut tenant tous ces corps étrangers en suspension, tandis que O. Reveil et H. Roger agissant sur l'air parfaitement tamisé firent les premiers au point de vue de l'hygiène l'analyse mécanique et chimique de l'air, O. Réveil vérifia à l'hôpital de Lariboisière l'existence de matières organiques dans l'atmosphère des salles; il les recueillait sur une série de lames de platine mouillées et criblées de trous à travers lesquels l'air s'engageait.

Chalvet, en 1862, alors interne de l'hôpital Saint-Louis, usant de procédés plus précis encore, constatait que l'air renfermait une plus forte proportion de matières organiques dans les salles de chirurgie que dans celles de médecine; au voisinage d'un malade atteint de pourriture d'hôpital cette proportion était énorme (*Recherches microscopiques sur la présence des matières organiques dans l'atmosphère*. In *Gaz. des hôpit.*, 1862, et *Considérations sur l'influence de l'hygiène dans la pathologie*. Thèse de Paris, 1863, n° 34).

En condensant sur des ballons refroidis la vapeur d'eau de l'air d'habitations collectives, casernes, hôpitaux, J. Lemaire (*Recherches des miasmes fournis par le corps de l'homme*. In *Acad. des sciences*, 16 sept. 1867, et *Miasmes dans les maladies contagieuses*. In *Académie des sciences*, 28 sept. 1868) y constata, en l'examinant au microscope, après quatre heures de condensation, des bactéries, des vibrions, des monades de diverses espèces, et crut pouvoir supposer que ces infiniment petits étaient les générateurs des maladies contagieuses.

Non-seulement les matières organiques provenant de l'air expiré vicient l'atmosphère confinée de lieux habités, mais elles s'accumulent sur les parois des salles qui s'en imprégnent. Kuhlmann, soumettant à l'analyse la poussière obtenue par le grattage à la superficie de la couche de badigeonnage à la chaux qui tapissait les murs, y trouva 46 pour 100 de matières organiques (Devergie, *Bulletin de l'Académie de méd.* In *Discussion sur la salubrité des hôpitaux*, 1862, p. 389). A. Guérin a fait aussi analyser par M. Lutz, pharmacien de l'hôpital Saint-Louis, les poussières recueillies sur les poutres de ses salles et, bien que ce nettoyage fût pratiqué tous les trois mois, elles contenaient une quantité énorme de matières animales que M. Lutz ne rencontra pas dans les poussières provenant de sa chambre à coucher (F. Guyon, *Éléments de chirurgie clinique*, p. 457).

Recueillant à l'aide d'une éponge trempée dans l'eau distillée les poussières adhérentes aux murs d'une salle de chirurgie de la Pitié qui venait d'être évacuée et les examinant au microscope, Nepveu (Société de biologie, séance du 13 juin 1874) y trouva en grand nombre des micrococcos bien actifs, quelques diplococcos, des micro-bactéries et de rares streptococcos. Ces poussières contenaient en outre des cellules épithéliales, de la matière colorante du sang, de la matière colorante bleue, des globules de pus et des globules rouges. Morton avait déjà constaté l'existence des cellules purulentes dans de l'air qui avait passé sur des linges tachés de pus frais. Watson, à Netley, a trouvé dans l'air d'une salle de phthisiques non-seulement des corpuscules purulents, mais encore des corps arrondis qui n'existaient point dans l'air extérieur et dans les appartements ordinaires; Bakewell a aussi constaté dans des salles de varioleux l'existence de nombreux globules de pus accompagnés de débris de croûtes (*Medical Times and Gaz.*, décembre 1872), et de Chaumont, dans les salles des blessés (*Accident Ward*) de Saint-Mary's Hospital, a recueilli, outre des fibres de lin, de coton, des débris d'insectes, des spores variés, des cellules d'épithélium cutané, d'épithélium nucléolaire de la langue et quelques globules de pus.

Les petits organismes vivants que contient normalement l'atmosphère sont infiniment plus nombreux dans une salle d'hôpital que dans l'air extérieur. Dans l'*Annuaire de Montsouris* pour 1881, M. Micquel a consigné les observations suivantes : tandis que l'air recueilli dans les salles de l'Hôtel-Dieu (service de M. Germain Sée) fournissait 600 bactéries par mètre cube, on n'en trouvait le même jour que quelques centaines dans la rue de Rivoli et seulement 82 dans le parc de Montsouris. L'année suivante (*Annuaire de Montsouris* 1882), p. 485) le même expérimentateur voyait à la Pitié, dans les salles de M. Verneuil, les microbes au mois de novembre s'élever au chiffre de 15 000 et plus par mètre cube d'air, tandis qu'au mois de juin leur nombre s'était abaissé jusqu'à 4500. La ventilation presque permanente pendant l'été par les fenêtres permet d'expliquer ces énormes différences. En moyenne, sur 100 bactériens, il trouvait 91 micrococcos, 5 bacilles et 4 bactériums.

De même que la vapeur d'eau, les matières organiques se diffusent moins rapidement que l'acide carbonique dans l'atmosphère d'une salle et surtout bien moins également. Elles séjournent surtout autour des malades qui les produisent : c'est ainsi que de Chaumont signale qu'il a trouvé à Saint-Mary's Hospital des cellules de pus spécialement dans l'air entourant les lits « *which had a bad Reputation for Erysipelas* ». De même que l'acide carbonique, par contre, les



matières organiques sont plus abondantes près des cloisons qu'à proximité des fenêtres.

Tous les faits qui précèdent démontrent l'existence, dans l'air des salles d'hôpitaux, de matières organiques, mais jusqu'à présent les procédés chimiques employés pour leur dosage sont encore dans une période d'essai, et la quantité d'ammoniaque *albuminoïde*, c'est-à-dire provenant de la décomposition des matières organiques, ne saurait donner une idée très-exacte de la proportion de ces substances contenues dans l'air.

Smith (Robert-Auguste), en essayant l'air de chambres à coucher par la solution de permanganate de potasse, suivant la méthode dite de Wanklyn en Angleterre, trouva dans l'une 0mgr,1901 par mètre cube d'air et 0mgr,3346 dans l'autre (Air and Rain, *the Beginning of a Chemical Climatology*. London, 1872, p. 436). Moss (*the Lancet*, 1872), après avoir constaté 0mgr,0886 d'ammoniaque albuminoïde dans l'air extérieur, en constata 1mgr,307 dans les salles de l'hôpital général de Portsmouth. De Chaumont, répétant ces expériences, a trouvé dans l'air des salles de blessés de Saint-Mary's Hospital 0mgr,6915 d'ammoniaque albuminoïde, tandis que l'air extérieur n'en renfermait que 0mgr, 3519. Enfin Ira Remsen (de Baltimore) a obtenu dans une série d'analyses de 0mgr,210 à 0mgr,450 d'ammoniaque albuminoïde par mètre cube d'air (*Preliminary Report on an Investigation concerning the Best Method for determining the Amount of Organic Matter in the Air*. In *National Board of Health Bolletin*, t. I, Washington, 31 janvier 1880).

Dans leur mémoire sur la condition de l'air qu'il convient d'introduire dans les habitations chauffées et ventilées artificiellement (*Congrès d'hygiène de Paris*, 1878, t. I, p. 299), Geneste, Herscher et Somasco, ont indiqué pour apprécier la richesse de l'air en matières organiques un instrument auquel ils ont donné le nom d'*aéroxymètre* et qui est basé sur ce principe qu'une solution faible de chlorure d'or prend à l'ébullition une coloration d'un vert d'autant plus foncé que la quantité de matières organiques contenues dans la solution est plus grande. Avec une solution titrée de chlorure d'or, un colorimètre gradué de 0 à 20, on peut apprécier le degré de viciation de l'air en essayant la vapeur d'eau du local condensée sur un vase en verre à mélange réfrigérant.

Il résulte de ces diverses recherches que la quantité des matières organiques contenues dans l'air vicié par la respiration serait bien infime, 1 mètre cube n'en contiendrait guère plus de 50 centigrammes; 2 mille litres n'en renfermeraient que 1 gramme environ. Quelque faible que soit la proportion de ces substances, elles n'en ont pas moins une importance considérable et leur action malfaisante ne saurait être mise en doute. Gavarret, Polli, Hammond, ont démontré par des expériences sur les animaux que l'air vicié, débarrassé de l'excès de vapeur d'eau et d'acide carbonique contenant seulement les matières organiques, constituait un poison très-actif. Hammond vit mourir une souris en quarante-cinq minutes dans une pareille atmosphère et Parkes a observé des hommes qui présentèrent pendant un et même deux jours des phénomènes fébriles très-accentués pour avoir respiré dans un semblable milieu pendant trois ou quatre heures. Dans une enceinte close, des animaux succombent alors même qu'on leur fournit la quantité d'oxygène nécessaire à leur respiration et qu'on absorbe l'acide carbonique à mesure qu'il se forme (Gavarret, *Supplément au Dict. des dict.*, art. AIR. Paris, 1861).

La viciation d'un air non renouvelé par les produits de l'expiration est un

fait hors de toute contestation; l'homme sain lui-même vicie tellement l'air confiné que le professeur Mapother trouva dans une chambre où avaient couché 12 personnes l'air trois fois plus altéré que dans une salle de dissection contenant 9 cadavres (Félix Guyon. *Éléments de chirurgie clinique*, p. 454). Mais on ne saurait donner à ces substances organiques le rôle exclusif ni même prépondérant dans la production des maladies infectieuses et infectio-contagieuses.

Aujourd'hui que les mémorables travaux de Pasteur, après avoir démontré que les fermentations sont dues à l'action de corpuscules-germes contenus dans l'atmosphère, établissent que les maladies infectieuses et contagieuses ont une origine analogue, aujourd'hui que la contagion cesse d'être un être mystérieux insaisissable pour devenir presque tangible, pour prendre corps, pour ainsi dire, il est rationnel d'admettre que les molécules organiques détachées du corps des malades ont surtout de l'importance parce qu'elles enveloppent et peut-être transportent les réels germes spécifiques. Outre leur action spéciale particulière, bien incontestable, elles jouent probablement le rôle de véhicule vis-à-vis des infiniment petits, des microbes spécifiques. La transmission des maladies parasitaires est bien certainement favorisée d'une semblable façon; Tilbury Fox en particulier a trouvé des sporules et du mycélium de trichophyton dans les salles où l'on traitait des enfants atteints de teigne tonsurante; Gailleton (de Lyon) a constaté des faits analogues, et on rencontre également l'*achorion Schœnleinii* dans le voisinage des malades atteints de favus. Récemment Eiselberg a découvert des cocci de l'érysipèle dans l'atmosphère de salles de chirurgie (*Arch. f. klin. Chir.*, 1887, XXXV, 1, p. 1).

Ainsi que l'a fait remarquer Wernick (A.), la pullulation parasitaire (vibrions, bactéries, etc.) ne réussit que dans un milieu *adéquate*. De même qu'il faut un liquide spécial de culture pour que chaque germe se développe et acquière des qualités virulentes, de même pour devenir un milieu propre à la multiplication, à l'activité spécifique des microbes, l'air doit être altéré, vicié préalablement d'une certaine façon (*Die Entwickelung der organisirten Krankheitsgifte*. Berlin, 1880). C'est ainsi qu'il est permis aujourd'hui de comprendre l'action nocive de l'air vicié par l'homme sain ou malade et, si l'on ne peut encore s'adresser aux germes parasites directement, il est au moins possible de s'opposer à leur pullulation et à leur action nocive en purifiant l'air altéré par les émanations humaines, en empêchant la formation du milieu dit adéquate par Wernick. Chalvet avait déjà en 1861 pressenti ce rôle des matières organiques de l'air : Nul doute, dit-il, que cette couche de poussières mixtes qui revêt les murs ne puisse donner naissance à des gaz susceptibles de favoriser le transport dans l'air de corpuscules qui jouent peut-être un rôle important dans la constitution de l'atmosphère nosocomiale. Et du reste pareilles idées avaient déjà été émises, longtemps auparavant, en 1776, dans un mémoire couronné par l'Académie de chirurgie et portant pour titre : *Comment l'air par ses diverses qualités peut-il influer dans les maladies chirurgicales?* etc. L'auteur, Lombard, s'exprimait ainsi : « L'air chauffé pendant la nuit met en mouvement les particules les plus subtiles des odeurs, les dilate, les féconde et les rend susceptibles du plus grand mal. La contagion (de l'érysipèle, de l'infection purulente) est due au transport d'un malade à un autre, de corpuscules infectants qui s'échappent des matières puriformes que rendent les plaies (*Mémoires de l'Académie de chirurgie*, t. V, p. 109. »

Pendant quelque temps, on a pensé que l'absence complète d'ozone constatée

par Scoutetten (*L'ozone ou recherches chimiques météorologiques, physiologiques et médicales, sur l'oxygène électrisé.* Metz, 1856) et Bérigny Ad. (*Observations faites à Versailles avec le papier ozométrique de Schœbein*, 1855) devait être considérée comme une altération importante de l'air à ajouter à celles que l'on connaissait antérieurement. Mais, Scoutetten lui-même ayant constaté le même fait dans des lieux réputés très-salubres, on peut, sans témérité, dénier à l'absence de ce corps toute valeur pathogénique.

Dans un hôpital, l'air n'est pas seulement altéré par les diverses émanations de provenance humaine; bien que là soit la cause principale de la viciation de l'atmosphère, il faut y ajouter l'évaporation des tisanes, des bains pris dans les salles, des draps et alèzes mouillés, des crachoirs, des cataplasmes, des fomentations, du sang des saignées et des ventouses, des matières vomies, des urines, des chaises de nuit, etc. (Michel Lévy). Mieux encore que les réactifs chimiques, nos organes sont habiles à déceler les plus faibles doses des diverses émanations. Certaines maladies présentent même des odeurs spéciales que l'on découvre facilement lorsque, selon l'expression de Corvisart, l'odorat a été préparé par une éducation convenable. La dysenterie, les maladies typhiques, qui donnent à l'haleine une odeur toute particulière, la gangrène pulmonaire surtout, peuvent souvent être pour ainsi dire diagnostiquées à l'aide de l'odorat. Cette impression désagréable que dans le langage populaire on désigne sous le nom d'odeur de fièvre est surtout intense, chacun le sait, le matin, avant qu'on ait ouvert les fenêtres; elle accuse l'accumulation des miasmes pendant la nuit. Dans des salles de Beaujon, recevant par heure et par malade 47 mètres cubes d'air, Boudin put encore la constater : il ne trouva exemptes d'odeur que les salles de cet hôpital où la ventilation s'élevait à 67 mètres cubes par heure et par malades. Dans certains hôpitaux, de Chaumont a trouvé encore une mauvaise odeur perceptible alors que chaque malade recevait par heure 5000 pieds cubes.

L'homme, comme on l'a dit maintes fois et avec raison, est un réactif d'une singulière susceptibilité : avec une précision inimitable, il accuse les variations les plus légères du milieu qu'il habite. Mais d'un autre côté, comme l'a observé Bouchut au Congrès de Bruxelles, les milieux les plus odorants ne sont pas toujours les plus dangereux et le sens de l'odorat seul ne saurait être un guide sûr pour révéler la nocivité de l'air. Lorsque les procédés scientifiques sont impuissants à déceler les germes infectieux, l'état sanitaire des personnes placées dans ce milieu salubre en apparence vient révéler l'existence de l'infection miasmatique de l'air. A son plus faible degré, la *malaria nosocomiale* peut se borner à déterminer les accidents désignés, surtout en Allemagne, sous le nom de *gastricisme d'hôpital* (embarras gastriques, diarrhées, ictères légers, etc.).

Quand à la somme des exhalaisons humaines normales viennent se joindre des émanations pathologiques plus ou moins abondantes, quand, en d'autres termes, aux miasmes résultant de l'encombrement viennent se joindre les produits de la maladie, l'infection acquiert sa plus haute intensité, et l'on voit apparaître des maladies telles que le typhus, la pourriture d'hôpital, l'infection purulente, la fièvre puerpérale, l'érysipèle, qui, comme le dit M. Léon Colin, sont l'expression la plus élevée du miasme nosocomial et qui portent toutes, pour ainsi dire, une marque de fabrique.

Nées sous l'influence de l'infection miasmatique, elles se propagent par contagion; sévissant souvent à la fois dans le même milieu, elles ne paraissent point

provenir chacune d'un agent spécifique particulier. Le typhus règne souvent en même temps que la pourriture d'hôpital et la parenté étroite qui existe entre l'érysipèle et la fièvre puerpérale ne saurait plus être contestée. Comme toutes les maladies miasmatiques, ces affections présentent pour caractère spécial de se renforcer dans le milieu qui leur a donné naissance, d'acquérir chaque jour plus de gravité par le fait d'une intoxication continue et progressive. Il se crée dans ce milieu redoutable que présente un hôpital aéré d'une façon incomplète et insuffisante, encombré, en un mot, ce que Rilliet et Barthez ont pu appeler avec raison un *climat pathologique*, et ce climat favorise le développement de germes morbides qui n'auraient pu se développer dans d'autres conditions. C'est à cet état infectieux de la salle d'hôpital encombré que Simpson a si justement donné le nom d'*Hospitalism* (*the Works of sir J.-Y. Simpson*, vol. II).

La voie la plus large ouverte aux miasmes pour pénétrer dans l'économie est la membrane muqueuse des voies aériennes, mais cette voie d'absorption, bien que de beaucoup plus importante, n'est cependant pas unique. S'il est contestable que la déglutition d'une salive chargée d'émanations infectieuses puisse être une source d'intoxication, on ne saurait nier la possibilité de l'absorption à un faible degré, il est vrai, par la peau intacte, même revêtue de son épiderme. Toute dénudation cutanée d'origine pathologique (plaies, ulcères, etc.) ou thérapeutique (incisions vésicatoires, etc.) devient, on ne doit pas l'oublier, une surface éventuelle d'absorption douée d'une bien réelle activité.

Un homme sain s'empoisonne lui-même lorsqu'il respire un air insuffisamment renouvelé, lorsque, suivant l'expression d'Axenfeld (*Des influences nosocomiales*, p. 21. Thèse d'agrégation. 1857), il rumine l'air d'un espace trop resserré; d'aliment par excellence l'air en passant par le poumon devient un poison délétère. Un malade, *à fortiori*, fût-il seul, ne saurait séjourner impunément dans l'air confiné qu'il vicie lui-même; en même temps que les produits toxiques éliminés deviennent à la fois plus actifs et plus abondants, l'absorption s'opère d'une façon plus énergique par des surfaces plus nombreuses. Si au lieu d'être isolés les malades sont agglomérés, il se produit entre eux un échange perpétuel d'émanations morbides; il y a d'une façon continue prêt et emprunt d'agents miasmatiques et contagieux. Il est un fait bien acquis, c'est que l'intensité d'action des miasmes nosocomiaux ne s'accroît pas seulement en raison directe du nombre des malades que l'on réunit dans un espace limité; pour traduire la chose d'une façon tangible, on pourrait presque dire que, quand le chiffre des malades croît en proportion arithmétique, la puissance du septiose, d'après l'expression de Piorry, augmente en progression géométrique.

Suivant les maladies dominantes, les miasmes nosocomiaux varient singulièrement d'intensité : lorsqu'il s'agit de maladies chroniques apyrétiques n'entraînant aucune suractivité des fonctions et sécrétions de l'organisme (rhumatisme, affections organiques diverses, etc.), l'atmosphère ambiante ne se charge pas outre mesure d'émanations humaines comme lorsqu'il y a agglomération de maladies aiguës dans le décours desquelles les éliminations pulmonaires et cutanées deviennent abondantes, à la fin desquelles, dit Londe, il se produit une sorte de dépuration. Dans une agglomération de malades, certaines affections et tout spécialement le scorbut, la diarrhée et la dysenterie chronique, paraissent singulièrement favoriser l'apparition du typhus : expression fort élevée de l'empoisonnement nosocomial (J. Arnould, Guillemin).

Le rôle de l'encombrement, bien que prédominant, n'est pas exclusif dans la

pathogénie hospitalière; il est un certain nombre d'autres facteurs puissants, quoique secondaires, et qui, se rapportant soit à la nature de l'affection primitive du malade, soit à la période de la maladie, soit à la constitution, au sexe, à l'âge du sujet, modifient considérablement la réceptivité morbide.

La viciation de l'atmosphère dans une salle d'hôpital sera d'autant plus intense et d'autant plus rapide que les maladies en traitement auront entraîné des changements plus grands dans la quantité et la qualité des produits absorbés et expulsés. L'absorption sera, cela va de soi, d'autant plus active qu'il s'agira d'un sujet exténué par de copieuses excrétions par une longue abstinence, surtout lorsqu'en même temps les surfaces absorbantes se seront multipliées, lorsqu'il s'ajoutera à celles que la maladie a créées toutes celles que l'art lui-même se sera ingénié à produire. Il est un fait aujourd'hui bien démontré, c'est que l'absorption des substances toxiques, miasmatiques contenues dans l'air s'exerce à la surface d'une plaie beaucoup plus activement que par toute autre voie. Gaspard, il y a près d'un siècle, avait déjà signalé ce danger non-seulement pour les blessés, mais encore pour les femmes en couches, dont la vaste plaie utérine fournit une si large surface à l'absorption. Il est de fait, en outre, que non-seulement les accouchées, mais même les femmes enceintes, ont une réceptivité remarquable pour les miasmes infectieux et les empoisonnements pyohémiques.

Les sujets actuellement atteints d'une maladie aiguë semblent, au contraire, puiser dans cette circonstance même une sorte d'immunité passagère. Ce n'est pas pendant la période aiguë des fièvres ou phlegmasies que les agents miasmatiques en circulation dans un hôpital insalubre en influencent sensiblement les habitants. Mais, une fois cette période franchie et celle de déclin, de résolution, arrivée, l'économie est d'autant plus exposée à l'action des causes morbides nouvelles que l'affection antécédente a déterminé un affaiblissement plus prononcé, ce qui revient à dire qu'un organisme, épuisé par la maladie, présente le minimum de résistance à l'infection nosocomiale. C'est surtout pendant la convalescence des maladies graves que l'on voit apparaître comme maladies secondaires les exanthèmes aigus, spécialement chez les jeunes enfants. — A part les affections puerpérales, il serait bien difficile d'établir l'influence du sexe sur les manifestations morbides dues aux miasmes nosocomiaux.

Quant à la constitution individuelle, on ne saurait arguer de sa force ou de sa faiblesse pour préjuger du degré de résistance qu'elle pourra opposer à l'infection hospitalière. Dans un milieu miasmiatique, qu'il s'agisse de fièvre puerpérale, d'ophthalmie purulente, de diphthérite, etc., tous ceux qui se trouvent exposés à l'action infectio-contagieuse paraissent sans distinction payer un égal tribut. Bien plus, n'a-t-on pas vu, comme l'a fait remarquer Chomel, les maladies épidémiques sévir sur les sujets robustes plus que sur les personnes faibles et valétudinaires?

On peut admettre comme proposition générale que la tolérance du séjour nosocomial est en raison inverse de l'âge. Le vieillard chez lequel la fonction de l'absorption, comme tous les actes de la nutrition du reste, ne fait qu'aller en s'affaiblissant, est exposé dans un milieu infecté au minimum de danger, et l'adulte lui-même doué d'une force de résistance bien plus grande s'oppose beaucoup mieux que l'enfant à l'action toxique du milieu nosocomial. A cet âge, la circulation est plus active; les excrétions plus abondantes et fétides au milieu desquelles les jeunes enfants sont plongés vicient rapidement l'atmosphère et,

comme ils absorbent avec facilité, ils s'imprégnent en quelque sorte de leur propre méphitisme (Michel Lévy).

C'est dans les hôpitaux qui leur sont destinés que les influences nosocomiales se trouvent portées à leur maximum de puissance : sur 100 décès, à Paris, à l'hôpital des Enfants, il y en a plus de 60 qui sont dus à des maladies contractées dans les salles; et ce n'est pas sans raison qu'on a pu dire que les enfants y meurent de la maladie qu'ils y contractent et non de celle pour laquelle ils y sont entrés. Un enfant, dit Trousseau (*Journal des Débats* du 19 novembre 1843) est amené avec une fluxion de poitrine, il guérit et pendant la convalescence il contracte la coqueluche dont est atteint un autre malade. Pendant le cours de cette maladie nouvelle, la rougeole, la scarlatine, viennent l'assaillir, et quelquefois enfin, lorsqu'il semble avoir triomphé de ces causes successives de destruction, il est pris d'une ophthalmie qui a déjà frappé d'autres enfants autour de lui et il ne retourne dans sa famille qu'aveugle ou défiguré. Les exanthèmes aigus sévissent tout spécialement dans les hôpitaux de l'enfance où ils trouvent un terrain propice pour la reproduction de leurs germes, et ces maladies qui en ville sont considérées comme bénignes y deviennent très-meurtrières. En Angleterre, cette influence dangereuse au possible de la réunion d'enfants atteints de maladies aiguës est tellement reconnue que l'on a songé à supprimer les hôpitaux spéciaux d'enfants et à répartir les petits malades, à les distribuer dans les établissements destinés aux adultes.

Les individus qui, par besoin ou par profession, séjournent dans les milieux infectés de miasme nosocomial, y acquièrent une force particulière de résistance; chez eux l'habitude émousse l'impressionnabilité, ils subissent une sorte d'acclimatement, imparfait, il est vrai, mais cependant indéniable : il se produit comme une imprégnation, une sorte de *vaccination* lente qui peut rendre parfois réfractaires à l'explosion de la maladie infectieuse les personnes qui vivent ainsi dans les milieux miasmatiques.

Il serait bien difficile de dire exactement quelles influences l'infection nosocomiale exerce sur les maladies primitives apportées à l'hôpital. Les maladies aiguës inflammatoires sont celles que le séjour dans les hôpitaux semble modifier le moins dans leurs symptômes. D'une façon générale, les affections y présentent plus qu'ailleurs les caractères de l'adynamie; importées du domicile du pauvre, elles trouvent dans le milieu nosocomial, dans une atmosphère chargée de miasmes septiques, tous les éléments nécessaires à leur aggravation. Le rétablissement est souvent lent, la convalescence pénible, il y a tendance à la chronicité.

Les états chloro-anémiques et les troubles nerveux, qui y sont si souvent liés, se perpétuent indéfiniment à l'hôpital. Les individus atteints d'affections chroniques trouvent dans les influences nosocomiales un obstacle parfois invincible à leur guérison, la nutrition ne se rétablissant que bien exceptionnellement chez ces pauvres cachectiques cloîtrés dans un hôpital. Souvent aussi, il faut le dire, le régime alimentaire de l'établissement ne saurait leur convenir. Le séjour de nos hôpitaux ordinaires est en particulier funeste aux tuberculeux, qui viennent y mourir en foule et parfois après que la maladie, passée à l'état chronique, a repris les allures d'une phthisie aiguë.

Les maladies franchement contagieuses trouvent dans les hôpitaux, il est vrai, des éléments plus nombreux de propagation, mais il est de fait que la maladie de chacun n'y acquiert pas plus de gravité, que leur réunion n'augmente en rien la puissance de réceptivité, pourvu toutefois qu'on les installe dans de

bonnes conditions, qu'on n'arrive pas à l'encombrement. Que l'hôpital soit plus ou moins peuplé, la maladie évolue à peu près de la même façon : le germe contagieux joue un rôle bien plus considérable que les circonstances au milieu desquelles il exerce son action. De 1815 à 1825, les malades atteints de variole furent dirigés sur l'hôpital de la Pitié et placés dans un quartier séparé; malgré les conditions hygiéniques assez peu satisfaisantes de ce service, Serres ne remarqua pas d'aggravation de la maladie par le fait de la réunion des varioleux. A Stockwell Small-pox Hospital, quel que soit le chiffre des varioleux admis, la mortalité oscille toujours entre 18 et 20 pour 100 d'après les statistiques fournies par les *Annuals Reports of the Metropolitan Asylums*. Enfin pendant le siége de Paris, 1870-1871, Léon Colin, (*Traité des maladies épidémiques*, p. 188) a pu constater que l'accumulation en quelques mois de près de 8000 varioleux dans un établissement unique, à Bicêtre, où 60 salles toujours remplies étaient contiguës, n'a amené aucun danger nouveau ni pour les malades ni pour le personnel hospitalier.

Ce qui est vrai pour la variole l'est aussi pour la scarlatine, qui est plus commune en été, alors que les conditions génératrices des miasmes de l'encombrement sont réduites à leur minimum et, ainsi que l'a fait remarquer Laveran père, c'est par suite d'une insalubrité générale et non de l'influence réciproque des malades atteints de rougeole que cette affection dans les hôpitaux présente parfois une gravité particulière (*Des influences nosocomiales sur la marche et la gravité de la rougeole*, in *Gazette hebdomadaire*, 1864). Pour cette dernière maladie cependant Ferrand (*Union médicale*, 23 octobre 1873) et Oyon (*Recherches sur les causes de la gravité de la rougeole à l'hospice des Enfants-Assistés de Paris.* Thèse inaugurale, Paris, 1874) pensent que l'agglomération dans une même salle d'individus atteints de cette affection en augmente la gravité par le fait de la condensation du miasme morbilleux.

L'accumulation de malades atteints de gangrène d'hôpital, de fièvre puerpérale, d'affections en un mot, nées de l'infection nosocomiale, et qui se répandent, se multiplient ensuite par contagion, a une tout autre gravité. Une fois créé, le foyer infectieux acquiert une puissance toxique qui s'accroît en raison du nombre d'individus agglomérés. Quant au typhus, Murchison (*A Treatise of the Continued Fevers of Great Britain*, 2e édit., 1873, chap. VIII, p. 689) ayant démontré que de 1862 à 1865 la mortalité avait été sensiblement la même au London Fever Hospital et dans des hôpitaux généraux, on paraît devoir admettre que la réunion des malades qui en sont atteints dans des salles spéciales n'est point à redouter. Tout au contraire, la dysenterie, la diphthérite, l'ophthalmie purulente, acquièrent, lorsqu'elles se développent dans le milieu nosocomial, une puissance de propagation et une gravité tellement exceptionnelles qu'il faut bien admettre qu'elles y trouvent un nouvel élément pathogénique.

Le muguet des enfants est pour ainsi dire une maladie hospitalière, au moins pour les cas graves; chez les enfants bien nourris, bien logés, il ne se montre que sous forme bénigne. Il en est de même pour le sclérème des nouveau-nés : Copland considère comme la cause la plus active de cette maladie l'influence d'un air vicié tel que celui que les nouveau-nés respirent dans un hôpital trop resserré et il fait remarquer que, si le sclérème est plus fréquent en hiver qu'en toute autre saison, cela tient à ce que par les temps froids on n'a souvent point la précaution d'entretenir une ventilation suffisante et de renouveler l'air vicié des salles.

Il serait impossible d'établir la proportion de la mortalité à l'hôpital et en ville ; les statistiques comparatives font défaut et elles ne sauraient du reste avoir une grande valeur, puisque les maladies les plus graves, spécialement pour les enfants, sont surtout celles que l'on réserve au traitement hospitalier. Le genre de malades, leur vie antérieure, tout diffère et contribue à rendre les comparaisons impossibles.

L'infection nosocomiale présentait jadis quelques singularités dont on pourrait aujourd'hui avec les théories microbiennes facilement fournir l'explication. Parfois, dans le même établissement, certaines salles présentaient une salubrité très-différente, bien qu'en apparence elles se trouvassent identiquement dans les mêmes conditions hygiéniques. On a encore vu se créer des foyers tout à fait partiels d'infection, aussi facilement explicables : c'est ainsi que Vidal (de Cassis) a signalé un lit fatal à la Charité dans lequel les blessés qu'on y plaçait étaient souvent atteints de gangrène, et que Philippe Boyer rappelait fréquemment à ses auditeurs l'histoire des séries malheureuses du *rang noir* de la salle Sainte-Marthe à l'Hôtel-Dieu.

Enfin, il est depuis longtemps démontré que dans le même bâtiment les salles du rez-de-chaussée ou du premier étage sont toujours moins insalubres que celles des étages supérieurs. Ce fait, signalé déjà par Hunter et Pastoret, et sur lequel nous aurons l'occasion de revenir, doit s'expliquer par l'accumulation des miasmes dans les parties élevées : comme les odeurs, ils tendent toujours à monter (Oppert, *Die Einrichtung von Krankenhaüsern*. Berlin, 1859, in-4°). La nécessité d'un air pur domine toute l'hygiène hospitalière. Quand même toutes les autres conditions d'un bon service : alimentation, modes de pansement, méthodes curatives, composition du mobilier, soins donnés par le personnel, seraient réalisées d'une façon idéale, si l'air est vicié d'une façon permanente, ou si, ce qui revient au même, il est fourni en quantité insuffisante, les chances de guérison restent précaires et le chiffre de la mortalité ne saurait s'abaisser. Aussi peut-on dire, sans exagération, que s'opposer à la viciation de l'air, ce pain du poumon, suivant l'expression de Max Simon, que maintenir les malades dans une atmosphère absolument pure, doit être, sinon l'unique, au moins de beaucoup la plus grande préoccupation. — En dehors des influences d'ordre physique, il en est d'un autre ordre, de l'ordre moral, qui, bien que beaucoup moins importantes, ne sauraient cependant être complétement négligées. Gardons-nous de croire, dit Axenfield, qu'il n'y ait pas des malades que la nostalgie, la tristesse, la terreur même, assiégent dans ce séjour nouveau peuplé d'infortunes et où les affections de famille ne pénètrent qu'à des intervalles réglés. Cet état spécial de la sensibilité générale et de l'imagination doit certainement avoir sa part d'influence sur l'issue de la maladie. Quant à l'action morale réciproque des malades les uns sur les autres, elle est incontestable dans certaines affections nerveuses, dans l'hystérie, par exemple : tout le monde connaît les attaques d'hystérie *par imitation ;* enfin la vie en commun des aliénés, réunis dans des asiles, a souvent, ainsi que l'a fait remarquer Jules Falret, pour résultat non pas de favoriser une sorte de contagion morale de la folie, mais de *monotoniser* dans une certaine mesure les délires par le fait d'une discipline uniforme qui réprime toute manifestation spontanée d'une idée délirante.

Les différents faits de l'ordre chimique et physique d'une part, clinique de l'autre, que nous venons de passer en revue, nous ont fait connaître les causes, jusqu'à présent dévoilées, de l'insalubrité des hôpitaux, des méfaits nosocomiaux,

et c'est à prévenir les diverses circonstances qui peuvent favoriser l'infection hospitalière que l'hygiène doit s'appliquer. Il appartient au médecin, armé de ces faits, de faire connaître les règles qui doivent présider à l'installation et au fonctionnement des hôpitaux : celui-là seul qui connaît les causes du mal doit pouvoir rechercher et indiquer les moyens de les combattre. A mon avis, dit Stromeyer (*Maximen der Kriegsheilkunst.* Hannover, 1861), il n'y a pas de tâche plus difficile pour un architecte que de construire un bon hôpital : il ne saurait se passer des conseils et de l'expérience du médecin. L'hygiène hospitalière, a dit Ulysse Trélat (*Annuaire scientifique*, 1866), a pour sujet le malade et pour objet la création — et l'entretien, ajoute avec raison M. Guyon — du milieu le plus favorable à sa guérison, c'est-à-dire des conditions dans lesquelles la marche naturelle de la maladie et sa cure ne sont traversées ou troublées par aucun élément étranger. Ce degré de perfection n'est certes pas encore atteint, mais chaque jour de nouveaux progrès se réalisent, la période de découragement est passée et on ne pourrait plus dire aujourd'hui comme Bouchardat, en 1849 : « Si nous avions une grande opération à subir, nous aimerions mieux l'endurer dans un grenier sur un grabat avec du pain et une cruche d'eau que de courir les chances d'un empoisonnement que la science et la prévoyance humaine la plus éclairée ne permettent pas d'éviter.

III. Emplacement et choix du terrain. Pendant fort longtemps, un hôpital fut malheureusement considéré comme un des édifices publics devant faire l'ornement de la cité et, sans se préoccuper de ce que l'emplacement adopté pouvait avoir d'insalubre, on continua à élever, à grands frais, de monumentaux établissements au milieu des villes. On oubliait qu'un hôpital plongé dans l'atmosphère urbaine était, de par cette situation, condamné à l'insalubrité, que si l'air dans des salles de malades devait être abondamment fourni, il devait aussi, et surtout, être fourni absolument pur, et que la rapidité de son renouvellement ne pouvait compenser sa viciation dans l'intérieur d'une ville. Du reste, en même temps que la ville est une source d'insalubrité pour un hôpital, celui-ci, dont l'isolement ne peut jamais être qu'illusoire au milieu de quartiers populeux, constitue à son tour pour la ville un foyer de transmissions morbides. Les quartiers de Paris situés sous le vent des hôpitaux dans lesquels sont reçus des varioleux et des diphthériques prennent une part exagérée aux épidémies de ces deux types, et à Londres les établissements spéciaux pour la petite vérole ont été accusés, non sans quelque raison, d'être préjudiciables à la population environnante.

En 1824, Dupuytren à l'Institut avait loué la position heureuse, la bonne exposition, la salubrité de l'Hôtel-Dieu, et en 1865, pendant la remarquable discussion de la Société de chirurgie sur l'hygiène hospitalière, il s'est trouvé encore deux orateurs qui ne repoussèrent pas la construction du nouvel Hôtel-Dieu en plein Paris. Pour Broca, l'emplacement de la Cité n'était ni meilleur ni pire qu'un autre; il ne pouvait devenir mauvais que si l'on y entassait un trop grand nombre de malades, et il devait être considéré comme bon, si l'on n'y en plaçait que 500. Gosselin, contestant les avantages que pouvaient présenter les hôpitaux installés à la campagne, ne trouvait nullement mauvais l'emplacement choisi pour le futur Hôtel-Dieu. On ne saurait souscrire à une pareille opinion, quand on songe à ce qu'est l'atmosphère de Paris où plus de 2 000 000 de poitrines, dit M. Ulysse Trélat, versent par vingt-quatre heures

700 000 à 800 000 mètres cubes d'air expiré, où une incessante activité accumule tous les effluves des corps humains ou animaux, où une industrie chaque jour grandissante inonde l'air de détritus de toute espèce; quand on songe, en un mot, à cette atmosphère qui, vue des hauteurs de Montmartre, apparaît comme un nuage poudreux, immobile, enveloppant la grande ville.

Ce qui est vrai pour Paris ne l'est pas moins pour toute autre agglomération humaine, et la statistique démontre que, toutes choses égales d'ailleurs, la mortalité dans les hôpitaux est proportionnelle à la population des villes où ils sont situés.

MM. Bristowe et Holmes (*Reports on the Hospitals of the United Kingdom. In the Lancet*, 1864), chargés de visiter les hôpitaux du Royaume-Uni, ont dressé un tableau statistique et comparatif de la mortalité après les amputations faites pendant les années 1860 à 1864 dans les hôpitaux de Londres, dans ceux des grandes villes d'Angleterre et enfin dans ceux des petites villes, auxquels ils donnent le nom d'hôpitaux ruraux. Ce tableau est résumé de la façon suivante par le professeur Léon Le Fort :

	Mortalité pour 100 opérés.			
	Amputation de la cuisse.	Amputation de la jambe.	Amputation du bras.	Amputation de l'avant-bras.
Hôpitaux de Londres. . .	36,0	30,6	22,9	13,1
— provinciaux..	34,5	21,0	26,3	7,6
— ruraux. . . .	24,0	16,9	17,7	8,5

M. L. Le Fort a pu seulement pour les villes de Londres, Birmingham, Bristol, Leeds, Liverpool, Sheffield, Édimbourg, Glasgow et Dublin, classer ces hôpitaux d'après leur situation à l'extérieur ou à l'intérieur des cités, et, en examinant à ce point de vue les résultats fournis par les amputations de cuisse, il arriva aux résultats suivants :

Hôpitaux situés au centre de la ville : 39,1 pour 100 de mortalité;

Hôpitaux situés à la circonférence ou en dehors de la ville : 24,2 pour 100 de mortalité.

M. Verneuil, analysant (*Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie*, 1862, p. 3) les rapports officiels du docteur Otsolig pour les années 1858, 1859 et 1860, sur l'état sanitaire des hôpitaux civils de l'empire russe, avait déjà signalée l'énorme différence de mortalité que les opérations chirurgicales présentaient d'une part dans l'un des principaux hôpitaux de Saint-Pétersbourg (*Arbeiter-Hospital*) et de l'autre dans la somme des hôpitaux de province.

Au cours de la discussion à la Société de chirurgie, deux médecins de province, MM. Ragaine (de Mortagne) et Jules Mengy (de Réthel), vinrent encore fournir de nouveaux faits à l'appui de la supériorité des hôpitaux situés dans les petites localités. Sur 86 opérations graves, très-variées, pratiquées en vingt-ans, le premier n'avait pas eu un insuccès et n'avait jamais vu survenir ces graves complications qui dans les grandes villes sont l'effroi du chirurgien. Le second n'avait pas perdu un seul amputé sur 25 ou 30 opérés de 1822 à 1830 et, depuis 1860, 6 amputations lui avaient fourni six guérisons.

Comparant la mortalité des hôpitaux militaires de Paris à celle de l'Hôpital de Vincennes, M. Legouest (*Discussion sur l'hygiène et la salubrité des hôpitaux*, p. 66) établit que, tandis qu'il mourait 4445 malades pour 100 au Val-de-Grâce et 4880 pour 100 au Gros-Caillou, il n'en succombait que 2110 pour 100 à Vincennes. Ces établissements recevant tous des hommes du même âge, vivant

dans les mêmes conditions, rien ne paraît plus naturel que d'admettre que le taux de la mortalité indique leur degré respectif de salubrité.

La nécessité d'éloigner les hôpitaux des quartiers populeux d'une ville était reconnue par l'administration de l'Assistance publique, alors même qu'elle projetait la reconstruction de l'Hôtel-Dieu dans la Cité. On peut lire en effet dans la légende annexée au projet du nouvel Hôtel-Dieu : « Celui qu'on recueille à l'hospice n'a rien qu'à gagner en santé et en calme à quitter les quartiers où les habitants se disputent l'air et la lumière pour se rapprocher de la campagne ». Mais, une fois de plus, des vues théoriques fort saines durent céder le pas à des considérations d'un ordre nullement hygiénique. Se basant sur ce fait que dans certaines villes, entourées d'une zone palustre, à Rome en particulier, le centre de la cité est plus salubre que la périphérie, M. Léon Colin ne voudrait pas qu'on acceptât comme loi générale la nécessité de placer les hôpitaux partout et toujours dans un quartier excentrique. Les localités palustres devant toujours être évitées, cette exception s'impose tout naturellement.

En dehors de la question de salubrité, qui à elle seule est cependant suffisante pour faire éloigner les hôpitaux de l'intérieur des villes, il est d'autres faits qui militent aussi en faveur de leur installation en dehors des centres d'habitation. Tenon avait déjà insisté sur les inconvénients que les divers bruits d'une ville répercutés jusque dans un hôpital pouvaient avoir sur la marche et l'issue de diverses maladies; c'est même à cette cause qu'il n'hésitait pas d'attribuer le défaut de succès de toutes les opérations de trépan pratiquées à l'Hôtel-Dieu. Sans donner autant d'importance aux bruits extérieurs, il est bien certain que le calme de la campagne est plus favorable aux malades que les échos bruyants de la grande ville.

On peut poser en fait qu'un hôpital ne doit pas être construit pour occuper ou remplir un espace choisi de terrain, que c'est au contraire l'emplacement qui doit être recherché suivant le plan préalablement adopté pour l'hôpital. Or, vouloir élever un hôpital au milieu d'une ville, c'est souvent s'astreindre à l'édifier sur une surface restreinte qu'imposent soit des convenances architecturales, soit le prix élevé des terrains.

Cette dernière considération a dû souvent peser d'un poids considérable, et c'est certainement autant par raison d'économie que par raison d'hygiène que, dans un grand nombre de villes d'Europe, on a placé les hôpitaux vers la circonférence ou même tout à fait en dehors des villes. C'est vers la circonférence que sont placés ceux de Saint-Pierre à Bruxelles, des Juifs à Hambourg, de Bavière à Liége, les Hôpitaux catholique, Juif, et la Charité royale de Berlin, le grand hôpital de Vienne, etc. C'est en dehors des habitations ou même des limites de la ville que sont placés ceux d'Aix-la-Chapelle, de Bonn, de Munster, de Hanovre, de Brême, de Kiel, de Copenhague, de Dantzig, de Leipzig, de Dresde, de Prague, de Trieste, de Munich, d'Augsbourg, de Stuttgard, de Francfort, de Zurich, etc. C'est en dehors de Moscou que sont situés les hôpitaux de la ville, de Galitzin, de Marie, de Paul Ier, le Grand-Hôpital militaire, etc. C'est en dehors de Saint-Pétersbourg que se trouvent les hôpitaux que renferme l'Académie médico-chirurgicale. Si à Londres les grands hôpitaux sont placés pour la plupart à l'intérieur de la ville, cela tient surtout à l'organisation spéciale de l'assistance publique qui, devant tout à l'initiative des particuliers, a conduit tout naturellement à la fondation d'hôpitaux là où le besoin s'en faisait sentir, c'est-à-dire au centre des habitations, et cela avec d'autant plus de

facilité que l'hygiène hospitalière n'avait guère encore montré les dangers des agglomérations de malades intra-urbaines. Mais aujourd'hui on a, en Angleterre comme ailleurs, compris la nécessité de reléguer les hôpitaux hors des villes.

On a fait à l'installation des hôpitaux en dehors des villes un certain nombre d'objections qui, sérieuses en apparence, ne résistent pas à la discussion. Tout d'abord, a-t-on dit, les hôpitaux doivent être placés de manière à rendre les secours prompts et faciles, par conséquent ils doivent être répartis dans les différents centres d'agglomérations ouvrières. Si tous les malades avaient besoin de secours immédiats, l'objection aurait une énorme valeur, mais il est, on le sait bien, loin d'en être ainsi, et les entrées d'urgence pour accidents : fractures compliquées, hémorrhagies, etc., ne représentent certainement pas un dixième du chiffre total des entrées. Pour ces malades, auxquels on ne saurait sans inhumanité et sans danger pour leur vie imposer un long trajet pour arriver à l'hôpital, il devient nécessaire de conserver quelques hôpitaux de secours au milieu des quartiers populeux, en reportant les hôpitaux généraux à l'extérieur des villes, où, avec les moyens faciles et rapides de communication que l'on possède aujourd'hui, la plupart des malades peuvent être transportés non-seulement sans danger, mais encore sans fatigue, et où ils bénéficient d'un air pur que n'aurait jamais pu leur offrir l'hôpital intra-urbain.

A l'Académie de médecine, en 1862, pendant la discussion sur l'hygiène hospitalière, le directeur de l'Assistance publique, M. Davenne, avait considéré l'éloignement des hôpitaux comme fâcheux « parce qu'il privait les malades des visites de leur famille et qu'il obligeait un ouvrier à perdre une journée de travail pour se rendre à l'hôpital où se trouverait l'un des siens ». A cette objection, comme le dit L. Le Fort, on pourrait tout simplement répondre : Le but de l'hôpital étant avant tout de guérir le malade, il vaut mieux que les visites soient plus rares ou plus difficiles, si en éloignant le malade des siens on augmente ses chances de guérison. Et du reste, à Paris en particulier, il ne faudrait pas croire que les malades réunis dans un hôpital ont leurs familles à proximité. Sur 72 malades couchés dans la salle Sainte-Jeanne à l'Hôtel-Dieu, M. L. Le Fort a constaté que 18 arrondissements sur 20 étaient représentés et que plus de la moitié de ces malades appartenaient à des arrondissements éloignés. Le nouvel hôpital Tenon, tout éloigné qu'il est, se trouve bien plus rapproché de la population qu'il doit desservir, et dansu ne grande ville, en éloignant les hôpitaux des quartiers centraux, en les plaçant même en dehors des faubourgs, on les rapproche évidemment de ceux qui y viennent demander des secours. Enfin, on a encore objecté qu'un hôpital situé hors des grandes villes impose aux médecins et aux étudiants des déplacements considérables. On pourrait se contenter de répondre que l'hôpital est fait pour le malade, non pour le médecin, et que les commodités du personnel médical ne doivent avoir qu'un intérêt fort secondaire. Mais aujourd'hui, dans une ville, les distances ne peuvent plus guère entrer en ligne de compte, et du reste, comme le disait en 1865 M. Verneuil, les élèves ont des jambes robustes pour les porter jusqu'à l'endroit où ils peuvent s'instruire. De tout temps les cliniques bien faites dans les hôpitaux excentriques n'ont pas été les moins suivies. — A l'étranger, où les hôpitaux sont le plus souvent éloignés de l'intérieur des villes, l'enseignement ne paraît nullement souffrir de cette disposition. A Saint-Pétersbourg, c'est tout à fait en dehors de la ville, de l'autre côte de la Néva, que se trouve l'Académie médico-chirurgicale, le plus grandiose établissement d'instruction médicale qui existe au monde et qui ren-

ferme toutes les cliniques. A Berlin, le grand hôpital de la Charité, et à Vienne le trop grand hôpital général, situés à l'extrémité des faubourgs, contiennent aussi tous les services cliniques.

Au point de vue de la salubrité, la supériorité des hôpitaux installés au milieu de l'air pur de la campagne étant désormais incontestée, des administrateurs bien inspirés trouveraient dans le produit de la vente des terrains sur lesquels s'élèvent les hôpitaux urbains des ressources plus que suffisantes pour acheter des emplacements beaucoup plus vastes en dehors des villes et y installer les constructions légères et peu coûteuses qui tendent aujourd'hui à prévaloir. Tout en réalisant de sérieux bénéfices, ils pourraient donner satisfaction à l'un des plus grands *desiderata* de l'hygiène hospitalière. Entrant complétement dans cet ordre d'idées, M. Tollet a établi que les 13 grands hôpitaux de Paris (non compris l'Hôtel-Dieu, la Clinique et la maison de Santé) occupaient 40 hectares qui, à raison d'un prix moyen de 150 francs par mètre carré, produiraient un prix de vente de 60 millions, et que les 5600 malades qu'abritent ces hôpitaux pourraient être placés dans 18 hôpitaux suburbains qui ne coûteraient au maximum, terrain compris, que 1 400 000 francs, soit ensemble seulement 25 millions.

Avec les sommes dépensées pour la construction de Lariboisière et de l'Hôtel-Dieu, ainsi que l'a établi M. Rochard, on aurait pu entourer Paris d'une ceinture de 16 hôpitaux de 500 lits, fonder 24 hôpitaux de secours et créer un système de transports aussi confortable que possible. Lariboisière a coûté 10 445 140 francs, l'Hôtel-Dieu 60 millions environ; total : 70 445 140 francs, ce qui équivaut à 16 hôpitaux de 500 lits à 5000 francs le lit (chiffre suffisant pour un hôpital excentrique) qui auraient coûté 40 millions, plus 24 hôpitaux de secours de 100 lits à 6000 francs (ce qui suffirait même au centre de Paris, parce que ces petits hôpitaux n'ont pas besoin de dépendances) qui auraient coûté 14 400 000 francs. Les 10 400 lits seraient donc revenus à 54 400 000 francs et il serait encore resté à l'Assistance publique une somme de 16 millions de francs pour établir son système de transports et pour le matériel devenu nécessaire, tandis qu'elle a dépensé la somme entière pour fonder 1000 lits en tout.

On ne saurait poser de règles fixes pour guider dans le choix de l'emplacement le plus convenable pour un hôpital. D'une façon générale, on peut dire qu'un hôpital doit être placé dans un lieu découvert, autant que possible sur un terrain présentant une pente légère, et au point intermédiaire entre le faîte et la ligne des déclivités, afin de se trouver notablement au-dessus de la nappe d'eau souterraine et de ne pas être embarrassé par l'accumulation des eaux pluviales. Alors que les secours donnés aux malades étaient considérés comme une aumône inspirée par la religion, on pouvait mettre l'Hôtel-Dieu « à l'ombre de Notre-Dame », mais aujourd'hui un hôpital, quelque respectables que soient de pareilles traditions, ne doit être à l'ombre de rien. Le terrain qu'il recouvre, largement accessible aux vents du sud et de l'est, doit, autant que possible, être abrité du côté du nord dans les pays froids; dans nos climats tempérés, la position d'un hôpital doit être telle qu'en toute saison il soit, autant que faire se peut, baigné par le soleil et balayé par les vents qui soufflent habituellement.

Pendant longtemps on a considéré le voisinage d'une rivière comme une chose fâcheuse pour un hôpital, mais aujourd'hui les opinions sont modifiées à cet égard et la grande quantité d'eau nécessaire à un pareil établissement doit au contraire militer en faveur de son installation à proximité d'une rivière. Quand

l'eau n'est pas souillée de détritus organiques et son cours rapide, un pareil voisinage ne peut qu'être avantageux, en particulier au point de vue de l'évacuation des immondices et des eaux ménagères provenant de l'hôpital. Les courants atmosphériques qui s'engouffrent entre les rives encaissées d'un cours d'eau ne peuvent être qu'un important élément de salubrité. L'ancien Hôtel-Dieu, baignant dans la Seine, enveloppé dans ses brouillards, loin d'avoir eu à souffrir de ce voisinage, a toujours été moins insalubre que la Charité et d'autres hôpitaux encore plus éloignés de ce fleuve. Les principaux hôpitaux de Lyon sont placés sur les bords du Rhône, sans qu'il paraisse en résulter d'inconvénients pour ces établissements, et on n'a pas cru transgresser les règles de l'hygiène en construisant le nouvel Hôtel-Dieu de Nantes entre deux bras de la Loire. On a même, dans ces dernières années, non-seulement conseillé l'installation d'hôpitaux flottants (Félix Rochard, *Projet de création d'un hôpital sur l'eau*. Paris, 1872), mais sur la Tamise, où le vaisseau *Dreadnought* (ancienne *Caledonia*) avait déjà servi d'hôpital pour les marins de toutes les nations, on a aménagé deux bateaux, l'*Atlas* et le *Castalia*, pour recevoir des varioleux.

C'est sur un sol sec, perméable, calcaire ou sablonneux, que doit être construit un hôpital; les terrains argileux peu perméables, très-rétentifs, devront être rejetés. Les terrains d'alluvion seront autant que possible évités et, si l'on est obligé de construire sur des terres cultivées, la couche végétale devra au préalable être soigneusement enlevée. Lorsqu'on est obligé de bâtir sur un sol plat, ou à pente insuffisante, il devient nécessaire de recourir à un drainage artificiel dans le sous-sol servant à conduire les eaux soit dans un puits absorbant, soit à un cours d'eau.

A Bourges, à l'hôpital militaire, le terrain (calcaire très-perméable) présente une pente de 1 centimètre par mètre; à Montpellier, le nouvel hôpital Saint-Éloi s'élève sur un terrain qui a une pente de 22 millimètres, et on n'a pas eu besoin de drainer.

Le terrain sur lequel on se propose de bâtir un hôpital doit être bien dégagé autour des bâtiments, pour permettre la libre circulation de l'air et de la lumière, et on ne saurait approuver la conduite des architectes de Lille qui, suivant les errements de Vauban, ont construit le nouvel hôpital Sainte-Eugénie en l'adossant aux remparts. Sur le terrain choisi doivent s'élever de nombreuses plantations : outre l'effet moral bienfaisant que produit la vue des arbres et des fleurs, les jardins, vrais réservoirs d'air, assainissent l'atmosphère par le fait du dégagement d'oxygène, d'ozone et d'émanations aromatiques; enfin les plantations peuvent encore servir d'écran sanitaire entre les divers quartiers de l'établissement. Il va sans dire que l'emplacement destiné à un hôpital doit être en dehors de la sphère d'action nocive de tout établissement industriel insalubre, de tout foyer d'infection. Le voisinage des cimetières est tout particulièrement à éviter, et on peut citer comme dérogation à ce précepte hygiénique un hôpital construit à Berlin dans ces dernières années, le *Stædtisches allgemeines Krankenhaus*, qui, établi à l'extrémité du *Friedrichshain*, en dehors de la ville, se trouve beaucoup trop rapproché du cimetière Saint-Georges. — A l'étranger, en Belgique, en Russie, en Italie, en Angleterre, en Allemagne, quand il s'agit de choisir l'emplacement destiné à un hôpital, on consulte le corps médical et on suit ses avis; en France, au contraire, jusqu'en ces derniers temps au moins, si on le consultait, on ne l'écoutait que bien rarement. Malgré les éloquents plaidoyers des membres les plus distingués de la Société de chirurgie contre la

reconstruction de l'Hôtel-Dieu dans la Cité, le nouvel hôpital n'en a pas moins été élevé sur un terrain humide et bas qui n'a dû son exhaussement qu'à l'accumulation des débris de plusieurs siècles et où se sont infiltrés les déjections de nombreuses générations. Exposé au nord, soustrait à la bienfaisante influence du sud, au loin par la Montagne-Sainte-Geneviève, couvert d'un côté par Notre-Dame, à l'ombre de laquelle il se trouve matériellement, abrité vers l'ouest par le Tribunal de commerce, le Palais de justice et la caserne de gendarmerie, cet emplacement réunit les plus mauvaises conditions.

Déjà en 1832 M. d'Argout avait émis une idée qui avait donné lieu à un projet tracé par M. Gau : construire entre le quai Montebello et la rue Galande une infirmerie de 200 lits et 4 hôpitaux excentriques de chacun 200 lits. Si, s'obstinant à construire un hôpital dans la Cité, l'administration avait consenti à suivre les conseils des médecins, elle aurait pu, comme l'a indiqué M. Marjolin, utiliser la portion de terrain qui longe l'ancien quai du Marché-Noir où on aurait construit des bâtiments ayant leur exposition au midi et abrités des vents du nord par le tribunal de commerce. S'il avait été nécessaire de créer un second hôpital pour fournir un nombre de lits égal à celui de l'ancien Hôtel-Dieu, on aurait pu, suivant le conseil de L. Le Fort, le construire dans l'île Louviers. Là, au bord de la Seine, dont l'eau encore pure de souillures coule claire et rapide, sur un sol exposé de toutes parts et sans obstacles aux salutaires rayons du soleil, à l'abri des courants d'air violents qui règnent peu sur un terrain découvert ayant en face de lui les vastes jardins du Muséum, suffisamment éloigné des habitations par le Grenier d'abondance et les terrains de la Bastille, on eut pû installer à peu de frais un hôpital dans des conditions presque aussi bonnes qu'à l'extérieur de Paris. Coste (*Dict. en 60 vol.*, art. Hôpital) avait déjà proposé de créer un hôpital « dans le vaste espace qui, à peu de distance de la barrière Chaillot, s'élève en amphithéâtre sur la rive droite de la Seine en perspective immédiate de l'École militaire ».

L'emplacement du nouvel hôpital Tenon, à Ménilmontant, est loin de prêter aux mêmes critiques que celui de l'Hôtel-Dieu ; placé sur un des points les plus élevés de Paris, dans un quartier encore presque désert, entouré par quatre larges rues qui l'isolent, présentant en face de l'entrée principale, rue de la Chine, un vaste square qui en constitue pour ainsi dire une dépendance, cet hôpital se trouve dans des conditions hygiéniques très-satisfaisantes.

Le nouvel hôpital Saint-Denis est construit en dehors de la ville entre le parc de la Légion-d'Honneur et les glacis du fort de l'Est ; il ne sera jamais entouré de maisons et l'aération y sera d'autant plus assurée que l'altitude est assez grande : le sol des salles se trouve à $33^{m},48$ au-dessus du niveau de la mer et à $2^{m},37$ au-dessus de la place du marché où s'élève l'antique basilique (L.-E. Dupuy, *Progrès médical*, 1881, p. 842). La municipalité de Montpellier, devançant l'administration de l'Assistance publique, et voulant substituer à l'hôpital Saint-Éloi, « qui réunit toutes les conditions que l'on doit se proposer d'éviter lorsqu'on élève un hôpital » (Dubreuil), un établissement construit d'après les données de l'hygiène hospitalière moderne, s'est adressée à des médecins et elle a accepté le projet qui lui avait été soumis par la commission consultative des professeurs de la Faculté et de l'École supérieure de pharmacie.

L'emplacement adopté par cette commission, situé au nord de la ville, occupe une surface d'environ 9 hectares, absolument uni, et semble remplir toutes les conditions que l'hygiène la plus sévère est en droit d'exiger. Il se trouve à

proximité de deux routes départementales qui longent deux de ses faces opposées, à 2100 mètres de la mairie et seulement 1900 de la Faculté de médecine. Protégé d'un côté par un certain relief du terrain des vents froids et humides du nord-est, il présente en face, à 2 kilomètres environ, une autre colline parallèle à la première et qui lui sert d'écran contre les marécages du littoral. Éloigné de tout établissement insalubre, il est légèrement déclive, et le ruisseau de Pissesaumes situé en contre-bas en est distant de 868 mètres; enfin son inclinaison et la porosité d'un banc épais de calcaire, sur lequel repose une couche assez épaisse de terre végétale, suffisent pour assurer l'écoulement des eaux et rendre tout drainage inutile (E. Bertin, *Le nouvel hôpital Saint-Éloi de Montpellier*. In *Annales d'hygiène et de medecine légale*, t. II, 3e série, 1879).

Dans ces dernières années, on a inauguré à Paris un nouvel hôpital, l'hôpital Bichat, situé *à la porte Saint-Ouen*, pour lequel on a utilisé le poste-caserne auquel on a adjoint quelques nouvelles constructions, et c'est tout à fait en dehors de Paris, à Créteil, à Alfort, qu'il est question de construire de nouveaux hôpitaux pour recevoir les varioleux en particulier. Ces choix ne sauraient qu'être approuvés et il y a tout lieu d'espérer que désormais les administrateurs s'en rapporteront aux hygiénistes pour décider de l'emplacement des hôpitaux.

IV. Étendue. Contenance. En même temps qu'il présente les conditions d'exposition, d'inclinaison, de composition géologique que nous venons de signaler, le terrain sur lequel on se propose d'élever un hôpital doit présenter une grande étendue : au lieu d'entasser, de superposer, comme on le faisait jadis, le plus grand nombre de malades dans le moins d'espace possible, on doit tout au contraire s'appliquer à en réunir le plus petit nombre possible sur le plus grand espace. La Société de chirurgie a estimé à 50 mètres carrés par malade le minimum de superficie, et ce chiffre, qu'il faut autant que possible chercher à dépasser, doit s'accroître non pas proportionnellement, mais progressivement avec le nombre de malades. En acceptant les évaluations de L. Le Fort, si on prend comme minimum de superficie pour 100 malades 2500 mètres carrés, on doit en fournir 7500 pour 200 malades, 15 000 pour 300, 20 000 pour 400, 37 500 pour 500, 52 500 pour 600, 70 000 pour 700 et enfin 100 000 pour 800. A l'hôpital Saint-Louis, à Paris, chaque malade représente 97 mètres carrés, à Cochin 177, à Beaujon 56, à Necker 45, à la nouvelle Maison de santé 42. La Charité n'en fournit que 30, l'ancien Hôtel-Dieu n'en fournissait que 28 et la Pitié seulement 20. — Avec 625 malades et 52 000 mètres carrés de superficie, l'hôpital Lariboisière fournit à chacun environ 83 mètres carrés, tandis que le nouvel Hôtel-Dieu avec ses 21 600 mètres carrés de superficie, si on avait maintenu le chiffre primitif de 800 malades, n'aurait laissé à chacun d'eux que 27 mètres carrés. La moyenne des surfaces est représentée par le midi avec 80 mètres carrés et Sainte-Eugénie avec 75. Le nouvel hôpital de Ménilmontant, qui recouvre une surface de 51 764 mètres carrés, fournit à chacun de ses 760 malades environ 96 mètres carrés de superficie, et le nouvel hôpital de Montpellier, qui doit contenir 600 malades répartis sur un terrain de 84 000 mètres carrés, disposera par conséquent de 140 mètres carrés pour chacun d'eux. L'hôpital récemment construit à Saint-Denis, destiné à 130 malades et à 36 vieillards, occupe une superficie de 24 000 mètres carrés, ce qui représente, pour chaque individu, une surface de 160 mètres carrés environ.

A l'étranger, on a dans ces dernières années parfois largement dépassé ce

chiffre déjà bien satisfaisant : l'hôpital de Wladimir, construit en 1876, dans la banlieue de Moscou, et destiné seulement à 180 malades, recouvre une surface de 133 449 mètres carrés et par conséquent fournit à chaque malade une superficie de 740. La Commission sanitaire anglaise, composée de John Sutherland, W. H. Burrell et Douglas Galton, a trouvé pour les hôpitaux urbains un chiffre variant de 60 à 80 mètres carrés par malade. Pour les hôpitaux de la province et de l'étranger, le chiffre varie de 30 à 120, 150 mètres, mais le plus souvent il oscille entre 50 et 90 (*General Report of the Commission appointed for approving the sanitary Condition of Barracks and Hospitals*, 1861).

Au point de vue de l'étendue de l'hôpital, il importe énormément de tenir compte des catégories de malades auxquels il est destiné; il est bien évident que, s'il doit recevoir des blessés graves, des femmes en couches, des sujets atteints de maladies contagieuses, l'espace devra être bien plus libéralement dispensé que s'il s'agit d'individus présentant des maladies chroniques, constitutionnelles, de vieillards infirmes, incurables, etc.

Lorsqu'on dispose d'un terrain fort étendu, lorsqu'il est possible de laisser un grand espace libre entre chaque bâtiment, d'isoler, pour ainsi dire, chaque construction, il est certain qu'on peut, sans compromettre la salubrité de l'hôpital, augmenter dans une certaine mesure le nombre des malades; mais. outre les difficultés qu'entraîne pour le service la réunion d'un chiffre élevé d'individus sur un terrain fort étendu, on ne saurait sans danger concentrer dans le même établissement, quelque vaste et quelque bien installé qu'il soit, un nombre illimité de blessés ou de malades. Pendant la guerre de la Sécession, les Américains ont pu réunir avec avantage plusieurs milliers de blessés ou de malades dans des hôpitaux improvisés, mais ces énormes agglomérations n'auraient pas manqué d'entraîner de graves dangers, si, au lieu d'être temporaires, elles avaient dû être permanentes.

Les malades, le fait est aujourd'hui admis et démontré, guérissent mieux dans les petits hôpitaux que dans les grands, et on peut dire d'une façon générale qu'un hôpital est d'autant meilleur qu'il contient un moins grand nombre de lits. M. L. Le Fort, compulsant les chiffres insérés dans le *Blue Book de* 1864 et les statistiques antérieurement publiées de Guy's Hospital et de l'infirmerie de Glasgow, a pu réunir 2528 amputations de cuisse et de jambe qui lui ont fourni les résultats suivants :

	Mortalité pour 100 amputés.	
	Cuisse.	Jambe.
Hôpitaux n'excédant pas 100 malades. . . .	23,3	17,7
— renfermant de 100 à 200 malades.	30,7	19,2
— renfermant de 200 à 400 malades.	37,5	22,4
— renfermant 400 malades et au delà.	40,0	32,1
— de Paris en 1861.	74,0	70,0

En prenant pour exemple seulement les amputations de cuisse pratiquées pour causes pathologiques, moins variables dans leur gravité que les causes traumatiques, l'influence du chiffre des malades paraît encore plus évidente sur le taux de la mortalité :

	Mortalité pour 100 amputés.
Hôpitaux n'excédant pas 100 malades.	6,6
— renfermant de 100 à 200 malades.	20,2
— renfermant de 200 à 400 malades.	24,0
— renfermant 400 malades et au delà.	35,9



Sir James Simpson a, de son côté, établi une statistique comparative de la mortalité, à la suite des amputations dans les hôpitaux de Paris et dans les hôpitaux de Londres, et qui lui a fourni les chiffres suivants :

	Mortalité pour 100.
Hôpitaux de Paris en moyenne	62
— anglais de 300 à 600 lits	41
— anglais de 201 à 300 lits	30
— anglais de 101 à 200 lits	23
— anglais de 26 à 100 lits	18
— anglais de 26 au moins	14
Chambres isolées à la campagne	11

Pendant la discussion de 1862 à l'Académie de médecine, Malgaigne avait déjà fourni des chiffres analogues. Pour les amputations de cuisse de cause pathologique, il avait trouvé une mortalité à Paris de 60 pour 100, à Londres seulement de 21 pour 100 et à l'hôpital de Massachusetts à Boston de 19 pour 100. Pour l'opération de la taille, il était arrivé aux chiffres de 37 pour 100 de mortalité à Paris, de 22 à Londres, et de 12 seulement dans l'intérieur de l'Angleterre. Le docteur Farr (in *the Twenty-fourth Annual Report of the Registrar General*) et M. Lawson Tait (*An Essay on Hospital Mortality*. London, 1877) ont établi des tables desquelles il ressort que la mortalité va régulièrement en progressant avec l'importance de l'hôpital. La statistique de ce dernier auteur ne porte pas sur moins de 179 hôpitaux.

Déjà en 1777 Leroy, dans le remarquable mémoire que nous avons longuement cité dans la partie historique, s'était prononcé en faveur des petits hôpitaux : « Un grand hôpital, dit-il, j'entends un hôpital qui contient un grand nombre de malades, est par la nature même des choses un grand mal et la source inévitable d'une mortalité beaucoup plus grande parmi ses malades, tout étant supposé de même que s'ils étaient traités ailleurs ». Tenon demandait (*Quatrième mémoire*, p. 227), au lieu d'un seul grand hôpital, quatre petits établissements et enfin Cabanis (*Œuvres complètes*, t. II, p. 427) a écrit, au commencement de ce siècle : « Dans les grands hôpitaux, les plaies les plus simples deviennent graves, les plaies graves deviennent mortelles et les grandes opérations ne réussissent presque jamais : voilà des faits reconnus de tous ceux qui ont vu avec leurs yeux et qui parlent avec leur conscience ».

La contenance d'un grand nombre d'hôpitaux, même de construction récente, est évidemment beaucoup trop considérable : l'hôpital Général du Havre renferme 1035 lits, la Charité de Berlin n'en contient pas moins de 1100, l'hôpital Général de Vienne 2200, l'hôpital de l'Académie médico-chirurgicale de Saint-Pétersbourg 1000 à 1200 disséminés, il est vrai, sur une surface de plusieurs kilomètres, et l'hôpital Majeur (*Ospedale maggiore*) de Milan ne renferme pas moins de 3500 lits.

Quelque étendue que soit la superficie occupée par de semblables hôpitaux, leur salubrité est inévitablement compromise par l'agglomération de malades aussi nombreux. Voulant contester la supériorité des petits hôpitaux sur les grands, Bouchardat s'appuie sur une statistique comparée de l'Hôtel-Dieu avec ses 1000 lits et de l'hôpital Necker alors qu'il ne contenait que 120 lits et de laquelle il résulterait que la mortalité était plus élevée dans ce dernier. D'après la statistique décennale de 1855 à 1864, les hôpitaux la Pitié et Lariboisière auraient eu, pendant cette période, un chiffre de mortalité plus élevé que celui de l'ancien Hôtel-Dieu, quoique la population y fût moindre. M. Gosselin à la

Société de chirurgie, renchérissant encore sur cette manière de voir, n'hésita pas à admettre que, si les opérations graves réussissent mieux dans les petits hôpitaux que dans les grands, il fallait attribuer ces résultats favorables en grande partie à la provenance des blessés campagnards dans les petits hôpitaux, citadins dans les grands. Comparant, comme M. Bouchardat, entre eux les hôpitaux de Paris, et sans fournir de chiffres précis, il affirme pour les amputations de cuisse et de jambe avoir obtenu plus de succès dans le grand hôpital de la Pitié qu'à Cochin ou à la Clinique. Mais M. Trélat put immédiatement faire remarquer d'une part que l'hôpital Cochin bâti pour recevoir 38 malades en contenait 119, et qu'il devait en conséquence être considéré comme un hôpital encombré ayant perdu ses avantages de petit hôpital, et d'autre part qu'un relevé des grandes opérations pratiquées à l'hôpital des Cliniques de 1855 à 1862 prouvait que la proportion des guérisons y était très-supérieure à celle que l'on obtenait dans les autres hôpitaux. On pourrait du reste répondre que les hôpitaux de Paris, petits et grands, présentent tous des conditions d'insalubrité à peu près égales par le fait même de leur situation au milieu de la grande ville, et qu'il pourrait se faire que l'emplacement plus ou moins favorable au point de vue de l'aération d'un grand hôpital vînt compenser et au delà ses causes d'infériorité provenant du nombre des malades.

Mais, à la Société de chirurgie, Boinet, s'inscrivant en faux contre les assertions de Gosselin, démontra facilement qu'à Paris comme ailleurs les petits hôpitaux sont plus salubres que les grands. Que l'on compare, dit-il, par exemple, Necker, Cochin, Saint-Antoine, tels qu'ils étaient de 1825 à 1840, à Necker, Cochin, Saint-Antoine, tels qu'ils sont aujourd'hui, et l'on verra la différence qui existe entre ces deux époques pour le résultat des opérations. Il y a moitié de différence (*Discussion à la Société de chirurgie*, p. 63). Les agrandissements qu'on a successivement fait subir à ces hôpitaux ont diminué d'autant les conditions de salubrité qu'ils présentaient autrefois; depuis qu'ils sont devenus de grands hôpitaux, qu'on a diminué les cours et les jardins pour y construire de nouvelles salles, les opérations n'y réussissent pas mieux que dans les autres hôpitaux. Jusqu'en ces derniers temps, tous les grands hôpitaux fournissaient d'aussi fâcheux résultats et Chapplain, en parlant de celui de Marseille (*De l'influence des anciens hôpitaux sur les opérations*), ne faisait qu'exprimer l'opinion générale lorsqu'il disait : « Le chirurgien n'accorde qu'en tremblant les secours de son art aux malheureux qui les réclament à cet hôpital, tant la mortalité a une large part dans son œuvre. »

En dehors du nombre, il serait injuste de ne pas faire entrer en ligne de compte la qualité des malades que reçoivent les hôpitaux, et si, par exemple, à l'Académie de médecine en 1862, E. Trébuchet a pu établir que la mortalité chirurgicale était de 1 sur 16 à Cochin, tandis qu'elle était de 1 sur 29 à la Charité, c'est précisément, en partie au moins, parce que le premier reçoit des ouvriers travaillant dans des usines ou dans des carrières, et que les lésions graves y sont beaucoup plus communes qu'à l'hôpital de la Charité.

La viciation atmosphérique étant en raison directe du nombre des malades qui se trouvent réunis, il est évidemment tout naturel que les petits hôpitaux soient préférables aux grands : tout y gagne, l'air en pureté, le malade en soins attentifs, la gestion en régularité, le contrôle en précision. Les grands hôpitaux sont le refuge des abus, fatiguent la surveillance de détail, énervent le dévouement et accumulent l'insalubrité (Michel-Lévy). Aujourd'hui, en préférant aux

grands hôpitaux des hôpitaux petits et nombreux, nous ne faisons que reprendre la tradition du moyen âge. C'est à l'époque de la Renaissance que l'on cessa de fragmenter les établissements et qu'on les remplaça par de vastes bâtiments (Viollet-le-Duc) : les hôpitaux du moyen âge, dit Léon Maître (*L'assistance publique dans la Loire-Inférieure avant* 1789. — *Étude sur les Léproseries, aumôneries, hôpitaux généraux et bureaux de charité*. Nantes, 1880, p. 164-165), étaient aussi petits que les nôtres sont vastes. Ils se composaient en général d'une chapelle, d'une grande salle commune et de quelques chambres pour séparer les sexes, d'un jardin et d'un cimetière.

Installé dans de bonnes conditions, suivant toutes les règles de l'hygiène moderne, un hôpital ne saurait aujourd'hui être affecté à plus de 500 malades : c'est le chiffre maximum adopté par la Société de chirurgie. Ch. Sarazin (*Dict. de méd. et de chirurgie pratiques*, t. XVII, p. 693) considère comme sans inconvénients des établissements hospitaliers possédant jusqu'à 800 lits. Pour Michel Lévy, le chiffre de 400 paraît être une limite désirable, Marjolin ne voudrait pas d'hôpitaux possédant plus de 300 lits, et c'est à 200 que Verneuil en fixe le maximum. Du reste, le nombre de malades que l'on peut réunir doit évidemment varier suivant la destination particulière de l'établissement. Vicq d'Azyr (*Encyclopédie méthodique*, t. VII) avait déjà fait remarquer que le peu de succès des opérations chirurgicales dans les hôpitaux ne pouvait laisser aucun doute sur le danger qu'il y avait de rassembler les malades en grand nombre dans le même lieu et surtout de réunir certaines maladies dans un seul appartement. Si l'hôpital doit recevoir des vieillards infirmes, incurables, il va sans dire qu'il n'y aura aucun inconvénient à élever un peu le chiffre de sa population. Mais, au contraire, s'il est destiné à des blessés, à des femmes en couches, c'est-à-dire aux malades qui créent le plus facilement l'infection nosocomiale, et qui demandent à être disséminés le plus possible, le chiffre en sera toujours trop élevé.

On ne saurait non plus sans danger agglomérer des malades atteints d'affections infectio-contagieuses (pourriture d'hôpital, fièvre puerpérale, etc.), dont la gravité, nous l'avons déjà indiqué, augmente en raison du nombre d'individus atteints qui se trouvent réunis, et, si les maladies franchement contagieuses, les fièvres éruptives en particulier, ne s'aggravent pas dans les mêmes circonstances, elles n'en nécessitent pas moins une large dissémination, pour éviter d'une part l'encombrement et d'autre part la formation de foyers morbides susceptibles d'étendre au loin leur action.

Déjà en 1771 John Aikin avait insisté sur la nécessité de disséminer les blessés graves, les malades fournissant une abondante suppuration. Dionis (*Cours d'opérations de chirurgie*, 8e édition, p. 512, 1782) avait constaté que les opérés de trépan périssaient tous à l'Hôtel-Dieu de Paris « à cause de l'infection de l'air qui agit sur la dure-mère et qui y porte la pourriture ». Il ajoutait : « C'est à quoi les administrateurs devraient faire attention, vu que l'hôpital est assez riche pour avoir dans un des faubourgs de Paris un lieu où ils mettraient ceux qui seraient blessés à la tête. Par ce moyen, ils en échapperaient beaucoup, mais il ne s'en sauve pas un seul, manque de cet expédient qui ne dépend que d'eux ». Fodéré ne voulait pas qu'on traitât dans les hôpitaux « les malades qu'on devra opérer du trépan, les fractures composées, les plaies larges qui doivent suppurer longtemps, les plaies d'opérations, accidents peu susceptibles de guérir dans les hôpitaux et en outre très-sujets à vicier l'air ». Enfin Percy,

voyant dans le *rang noir* à l'Hôtel-Dieu 95 malades sur 100 être atteints de pourriture d'hôpital, déclare avec Pouteau que les hôpitaux sont plus nuisibles qu'utiles aux blessés. — Après de semblables observations, ce n'est pas sans étonnement que l'on découvre dans Boyer cette phrase : Dans les hôpitaux, les salles des blessés peuvent contenir une plus grande quantité de malades que les salles dites de fiévreux, parce que les exhalaisons des premiers sont moins corruptrices de l'air (*Traité des maladies chirurgicales*, 5ᵉ édition, t. I, p. 136). Il est au contraire un fait aujourd'hui bien établi, c'est que la réunion de blessés graves, sans qu'il y ait encombrement, suffit pour amener de graves complications et, comme l'a dit Sédillot (*Du traitement des fractures des membres par armes à feu, Gazette médicale de Strasbourg*, 1870), une vérité fondamentale s'est fait jour et n'admet plus de discussion : il faut placer les blessés dans des conditions hygiéniques et pour cela les disséminer. Si les petits hôpitaux favorisent cette dissémination, il ne faut pas oublier que c'est à la condition que les salles ne seront pas encombrées, que le nombre des lits n'y sera pas trop grand; en multipliant les lits, on perd vite le bénéfice des hôpitaux occupés par un petit nombre de malades. C'est en s'inspirant de ces idées que Cabrol a proposé en 1873 la création de villes sanitaires composées de simples pavillons contenant fort peu de lits (10 à 12) et disséminés au milieu de parcs ou de vastes jardins. Virchow a de même conseillé la création de villages à malades, et en Angleterre les petits hôpitaux ruraux désignés sous le nom de *Cottage-Hospitals* sont la réalisation de ces principes de dissémination.

D'après sir James Simpson, les opérations y réussissent cinq fois plus (*five Times more successful*) que dans les monumentaux hôpitaux des villes. Réunissant d'une part 2098 amputations pratiquées à la campagne et de l'autre 2089 amputations pratiquées dans 11 hôpitaux de Londres, il arriva aux résultats suivants :

	A la campagne pour 100.	Dans les hôpitaux de la ville pour 100.
Mortalité totale	10,80	41,00
Amputations de cuisse	18,30	46,50
— de jambe	13,30	44,00
— de bras	4,30	37,00
— d'avant-bras	0,50	16,10

Sans pousser les choses jusqu'à l'exagération et songer à créer des hôpitaux antiseptiques (Jastreboff, de Saint-Pétersbourg, in *Revue d'hygiène*, 1884, p. 954), on ne saurait admettre avec G. Otis qu'on peut aujourd'hui négliger les principes de l'hygiène nosocomiale : les hôpitaux doivent être propres comme les pansements.

Aujourd'hui qu'un immense progrès a été réalisé avec les pansements antiseptiques, qu'on peut, pour ainsi dire, isoler les plaies du milieu ambiant, l'idéal de l'hygiène hospitalière doit consister à obtenir l'isolement, aussi complet que possible, du blessé lui-même, et à annihiler ainsi toute influence nosocomiale. Comme Malgaigne l'a dit, il y a vingt-cinq ans, à l'Académie de médecine, les conditions les meilleures, et par conséquent les plus désirables, sont celles d'un opéré qui habite seul sa chambre où il reçoit seul la visite de son chirurgien.

V. Plan d'ensemble. Disposition générale. C'est sans s'astreindre à aucun plan fixe que pendant longtemps on construisit les hôpitaux; l'emplacement

désigné et le goût de l'architecte décidaient de la forme, du nombre des bâtiments et de leur disposition. Ainsi qu'on peut s'en convaincre en feuilletant le volumineux ouvrage de M. Husson (*Étude sur les hôpitaux considérés sous le rapport de la construction, de la distribution de leurs bâtiments*, etc. Paris, 1862), rien n'est plus disparate et plus irrégulier que la disposition des anciens hôpitaux. Ayant souvent subi des agrandissements successifs, leur plan général se trouve totalement différent de l'aspect primitif et les bâtiments nouveaux n'ont fait, le plus souvent, qu'en augmenter l'irrégularité. La plupart des anciens hôpitaux de Paris, Necker, Saint-Antoine, Beaujon, Cochin en particulier, se sont ainsi agrandis, nous l'avons déjà vu, aux dépens de leur salubrité, et on peut citer tout spécialement, comme hôpital fait de pièces et de morceaux, sans grand soupçon des règles de l'hygiène, l'hôpital Saint-Sauveur de Lille, bâti de 1821 à 1864 : de temps en temps on y élevait un étage ou on convertissait en salle de malades les débarras ou le magasin à paille (Houzé de l'Aulnoit, *L'hôpital Saint-Sauveur de Lille*, in-8°, 1866). A Londres, de même, *King's College Hospital* forme un ensemble de bâtiments de différentes épaisseurs et de formes irrégulières, et ces constructions élevées successivement échappent à toute classification (Blondel et Ser, *Rapport sur les hôpitaux civils de la ville de Londres*. Paris, 1869, in-4°).

Tant qu'on se borna à élever des hôpitaux massifs, monumentaux, on ne multiplia pas les bâtiments et on crut avoir satisfait aux exigences de l'hygiène en réunissant de nombreux malades dans de vastes constructions à plusieurs étages : on ne faisait ainsi que condenser, emprisonner, accumuler les miasmes et les ferments morbides.

Le plan le plus simple, et qui n'est pas non plus sans présenter certains avantages, consiste en un ou deux grands bâtiments, ayant la forme d'un parallélogramme, et exposés de façon à pouvoir être largement éclairés, ensoleillés et ventilés. Cette disposition a encore aujourd'hui des partisans et M. Gosselin en particulier la considère, non sans raison, comme préférable à des pavillons trop rapprochés les uns des autres qui ne permettent pas la libre circulation de l'air. Au bâtiment central principal on a ajouté soit un bâtiment perpendiculaire, de manière à figurer un T comme à l'ancienne infirmerie de Glasgow ou au Ziekenhuis, maison de malades (de Rotterdam [R. Marjolin, *Notice sur l'hôpital de Rotterdam*. Paris, 1862]), soit deux bâtiments également perpendiculaires et formant la croix latine comme à l'hôpital de Santa Maria Nuova à Florence.

On a pu encore additionner le bâtiment central de deux ailes se prolongeant seulement en arrière comme à Saint-George's Hospital à Londres ou déployer les deux ailes également en avant et en arrière comme à Middlesex Hospital, à San Ambrogio de Milan, de manière à former la lettre H.

Le rectangle de Vauban fut pendant longtemps adopté comme type aussi bien pour les hôpitaux que pour les casernes; John Aikin trouvait qu'aucune autre forme ne lui était comparable, et c'est d'après ce plan que furent édifiés un grand nombre d'hôpitaux existant encore de nos jours (Saint-Antoine à Paris, ancien Val-de-Grâce, etc.). Avec un hôpital ainsi construit, les quatre corps de bâtiment emprisonnent une cour carrée où le soleil pénètre peu, où la ventilation est presque nulle, où l'air ne peut se renouveler que par en haut, comme dans un puits. On crée ainsi une stagnation miasmatique, une vraie *mare aérienne*. Parfois les bâtiments en se rencontrant à angle droit constituent plusieurs cours intérieures : c'est la disposition que présente l'ancien hôpital de

Guy à Londres. L'hôpital communal de Boulogne-sur-Mer présente aussi deux cours fermées que circonscrivent les quatre façades non interrompues des bâtiments. Tout en conservant à l'hôpital la forme générale d'un quadrilatère, on a souvent modifié la disposition des bâtiments de manière à rendre moins difficile le renouvellement de l'air. C'est ainsi qu'à Saint-Barthelemew's Hospital de Londres, qui est formé de quatre grands pavillons entourant une cour centrale, on a laissé un espace libre à chaque angle ou qu'on a supprimé, comme à l'hôpital Bethanian à Berlin ou à celui de Hambourg, un des côtés du quadrilatère.

La plupart des anciens hôpitaux de Paris (Necker, la Pitié, Sainte-Eugénie, le Midi, Lourcine, etc.) sont aussi composés de bâtiments qui se rencontrent à angle droit, en laissant toujours les cours intérieures ouvertes d'un côté.

La disposition angulaire ou en équerre a été adoptée pour l'infirmerie de Bristol et l'hôpital de Charing-Cross à Londres en particulier.

Iberti avait proposé pour la disposition des bâtiments la forme d'une croix grecque et l'hôpital de Saint-Louis-de-Gonzague à Turin a été construit d'après ce plan. Il se compose de quatre pavillons qui partent en divergeant comme les branches d'un X d'un bâtiment central; ces pavillons sont réunis deux à deux par des bâtiments qui joignent leurs extrémités, et il en résulte entre deux ailes du même côté deux cours triangulaires complétement fermées, ce qui constitue une condition très-fâcheuse pour la ventilation de l'hôpital.

Antoine Petit avait proposé de donner aux bâtiments la forme de rayons convergeant vers un dôme central, et cette disposition, dont la première idée est due à Desgodets, architecte des bâtiments du Roi sous Louis XIV (*Lois du bâtiment*, 1748) ne pouvait, suivant la remarque de Michel Lévy, que favoriser la propagation du méphitisme dans tous les sens.

Le plan conçu et exécuté par Bunel, de pavillons rayonnants autour d'une demi-circonférence et réunis par une galerie, n'était en réalité qu'une réminiscence du plan d'Antoine Petit. On peut citer, comme exemple de cette disposition, l'asile d'aliénés de Montdevergne (Vaucluse), qui se compose de 10 pavillons formant le demi-cercle, séparés par des jardins et reliés uniquement par une arcade complétement ouverte du côté de la cour semi-lunaire centrale. C'est une disposition analogue que présentera l'hôpital dû à la générosité de la duchesse de Galliera que l'on construit à Gênes (*Ospedale di San Andrea apostolo*) : sur la façade ayant la forme d'un vaste portique semi-elliptique viendront s'appuyer comme autant de rayons divergents 7 pavillons séparés par de vastes jardins. Poyet, lorsqu'il fut question de reconstruire l'Hôtel-Dieu, avait déjà proposé la forme circulaire, qui a été appliquée par les Américains, pendant la guerre de la Sécession, dans leurs plus beaux hôpitaux provisoires. Dans le plan de Poyet, deux galeries circulaires et concentriques enveloppent dans un double cercle l'emplacement occupé par l'hôpital; entre les deux galeries s'élèvent les pavillons destinés aux malades au nombre de seize et allant de l'une à l'autre, en divergeant comme des rayons. On peut se représenter cet hôpital ainsi disposé comme une roue dont les pavillons seraient les raies.

L'arrangement le plus simple est celui dans lequel les pavillons sont parallèles et réunis entre eux et aux bâtiments administratifs par une galerie rectiligne. Ils sont disposés sur un rang, par exemple, à l'hôpital de Clermont-Tonnerre à Brest, à l'hôpital militaire de Malte et dans l'Episcopal Hospital de Philadel-

phie. Dans d'autres hôpitaux on les trouve disposés sur deux rangs, à droite et à gauche d'une grande galerie de communication, comme à l'hôpital militaire de Woolwich, au Judiciary Square Hospital de Washington, à l'hôpital de Blackburn, etc. — Aujourd'hui la forme linéaire double, déjà proposée par la Commission de l'Académie des sciences en 1786, tend à prévaloir : c'est d'après ce plan qu'ont été construits l'hôpital Lariboisière, le West-Philadelphia Hospital, l'hôpital militaire de Bourges, l'hôpital civil d'Oran et le nouvel hôpital Saint-Éloi de Montpellier.

On peut citer comme disposition tout à fait distincte celle des bâtiments de *Boston free Hospital*, qui se compose de six pavillons divergents : de trois des côtés d'un bâtiment carré central, destiné aux services administratifs, partent à angle droit trois galeries couvertes qui se dédoublent et donnent naissance à six galeries formant un quart de cercle et allant en divergeant. A l'extrémité de chacune d'elles s'élève un pavillon.

Les hôpitaux à pavillons peuvent d'une façon générale être groupés, comme l'a indiqué Frédéric Sander (*Essai sur l'histoire, la statistique, la construction et l'organisation des hôpitaux*, in *Congrès d'hygiène de Bruxelles*, 1876, t. I, p. 210), en trois catégories : 1° les hôpitaux à pavillons séparés, isolés ; 2° les hôpitaux à pavillons reliés par des corridors; 3° les hôpitaux à pavillons reliés seulement du côté de leurs pignons par de petits corridors et des cages d'escalier. L'hôpital de Friedrichshain à Berlin et le nouvel hôpital Saint-Thomas à Londres représentent le système de pavillons purs et simples, indépendants. L'hôpital de Rudoff de Vienne, ouvert en 1865, représente le système de pavillons à corridor, et les hôpitaux Tenon à Ménilmontant, de Saint-Éloi (nouveau) à Montpellier, figurent le troisième type.

Les hôpitaux à pavillons ne présentent de bonnes conditions hygiéniques qu'autant que les bâtiments destinés à recevoir les malades sont vraiment indépendants les uns des autres et suffisamment espacés. Quelle que soit la disposition adoptée, il faut que les pavillons soient assez éloignés les uns des autres pour pouvoir en quelque sorte constituer autant d'hôpitaux distincts. C'est ce qui n'a pas été compris en particulier à l'hôpital Saint-Jean de Bruxelles, à l'hôpital Rudolf de Vienne et enfin à l'hôpital Lariboisière où les pavillons hauts de 56 à 57 mètres sont séparés par un espace insuffisant de 20 mètres. Les locaux administratifs, la chapelle, les couloirs intérieurs d'union, rapprochent encore cet hôpital, que l'on voulait fragmenter, de l'ancien type des bâtisses d'un seul bloc.

Il ne faut pas que les bâtiments se fassent ombre, qu'ils se couvrent, suivant l'heureuse expression de M. Ulysse Trélat, comme des capucins de carte, qu'ils s'imbriquent, pour ainsi dire. Le nouvel hôpital civil d'Oran, composé de 14 ou 15 pavillons disposés en séries parallèles, serait passible de ce reproche, si dans des pays chauds comme l'Algérie le rapprochement des bâtiments ne présentait pas de réels avantages pendant les chaleurs. — Le nouvel hôpital de Sainte-Eugénie à Lille, bien que composé de deux pavillons assez largement espacés, ne réalise cependant pas de fort bonnes conditions hygiéniques, parce que d'une part chaque pavillon, à deux étages élevés sur le rez-de-chaussée, projette une ombre énorme sur l'espace intermédiaire, et que d'autre part cet espace est lui-même presque annulé par le fait que les bâtiments administratifs le barrent en avant en réunissant les deux pavillons de malades et qu'une chapelle le comble en arrière. Le nouvel hôpital militaire de Bourges, si recommandable à tant de

points de vue, a aussi ses deux lignes parallèles de pavillons réunies par un bâtiment transversal destiné aux services administratifs et qui s'oppose à la ventilation venant de la vallée de l'Auron dans la direction que commande le mieux l'hôpital; il eût bien mieux valu ajouter un pavillon de plus à chaque rangée et laisser le champ libre à la ventilation dans le grand jardin médian. L'hôpital communal (*Kommune Hospitalet*) de Copenhague, admirablement situé entre un petit lac et un grand jardin public (Poulsea, *Revue médicale du Danemark*. In *Journal de thérapeutique de Gubler*, 1874, p. 909), présente de même des pavillons parallèles réunis par deux bâtiments transversaux qui constituent un obstacle énorme à la libre aération (Max. Vernois, *Annales d'hygiène publique*, 1866, juillet, t. XXXI, p. 5).

Dans le nouvel Hôtel-Dieu, les pavillons, incomplétement isolés, puisqu'ils sont réunis entre eux par des constructions, d'une égale hauteur, qui leur sont perpendiculaires, se trouvent séparés les uns des autres par un préau ou intervalle de 25 mètres de largeur sur 34 mètres de longueur : la largeur de ces préaux étant inférieure au double de la hauteur des bâtiments, il en résulte que le rez-de-chaussée ne doit jamais voir le soleil. A l'hôpital Tenon, à Ménilmontant, les quatre bâtiments principaux, perpendiculaires à la grande façade, sont suffisamment espacés les uns des autres pour ne pas nuire réciproquement à leur aération. Dans le nouvel hôpital civil de Montpellier, les pavillons hauts seulement de 9 mètres seront séparés par des jardins d'une largeur de 18 mètres : la distance entre deux façades sera donc exactement égale au double de la hauteur des bâtiments.

C'était le chiffre minimum fixé par Devergie (*Rapport sur les conditions hygiéniques à remplir dans la création des hôpitaux*, 1865). Il est bien évident que cet écartement doit être proportionnel à la hauteur que l'on doit donner aux pavillons, mais on peut poser en règle générale que la distance entre deux bâtiments devrait être au moins le triple de leur hauteur. La Société de chirurgie, qui en 1865 acceptait encore les pavillons à plusieurs étages et devant contenir de 50 à 100 malades, demandait entre chaque bâtiment un intervalle de 80 à 100 mètres, « de manière à obtenir une séparation efficace et une libre et facile aération extérieure. »

Les pavillons isolés et suffisamment espacés doivent en outre être orientés de telle façon que le soleil réchauffe et éclaire leurs façades pendant la plus grande partie du jour. Il faut, dit miss Nightingale (*Notes on Hospitals*. London, 1859), que sous notre climat brumeux tous les hôpitaux soient construits de telle sorte que les parties recevant directement le soleil soient aussi considérables que possible. Vraie pour l'Angleterre, cette proposition est applicable aussi à notre pays. Le regretté professeur Broca, sceptique sur ce point d'hygiène hospitalière comme sur beaucoup d'autres, pensait que le choix de l'orientation des bâtiments était une chose indifférente. Une pareille opinion ne saurait être acceptée; l'orientation des bâtiments ne présente pas moins d'importance que l'exposition du terrain sur lequel ils sont construits. Dans notre pays, au moins, l'orientation au nord doit être évitée; celle de l'est à l'ouest, qualifiée de royale par M. Broca parce qu'elle est celle des palais des Tuileries et de Versailles, est de beaucoup préférable; elle avait déjà été conseillée en 1811 par de Tredern. Pour le nord de la France, pour Paris en particulier, la meilleure orientation paraît être du nord-est au sud-ouest; c'est celle qu'on a adoptée pour les salles du nouvel hôpital Tenon et qui permet l'insolation des bâtiments pendant la

plus grande partie de la journée. Dans les pays chauds, l'orientation sud-ouest, avec une façade exposée au nord et l'autre au sud, doit être préférée.

Les avis sont fort partagés sur cette question d'orientation des bâtiments. A Saint-Jean de Bruxelles, l'orientation est presque est-ouest, tandis qu'elle est nord-sud dans les pavillons du nouvel hôpital civil de Gand. En Allemagne, généralement la direction est-ouest est adoptée, à l'hôpital de Friedrichshain cependant elle est nord-sud, à Leipzig huit baraques ont l'orientation sud-ouest et six autres l'orientation opposée. D'après Knauff, à égalité de distance entre les pavillons, ceux-ci se dérobent moins de lumière l'un à l'autre quand leur grand axe est dirigé de l'est à l'ouest que lorsqu'il s'étend du sud au nord (*Das neue academische Krankenhaus in Heidelberg*, in-4°, atlas. Munich, 1879).

Il résulte des recherches et des calculs de Vogt que l'orientation doit toujours être méridionale pour obtenir la plus grande somme d'aération, de lumière et de chaleur solaire (*Zeitschrift für Biologie*, 1879, et *Revue d'hygiène*, 1879, p. 987, analyse par Zuber).

Aujourd'hui que le temps des constructions massives, du *Block-system*, semble définitivement passé, que les bâtiments légers, les baraques, voire même les tentes, dans certaines circonstances, sont destinés à remplacer ces édifices, qui n'étaient bien souvent que les somptueuses antichambres des cimetières, on a dû songer à grouper les nombreux bâtiments qui doivent constituer un hôpital, de manière à faciliter le service tout en les tenant isolés les uns des autres.

Tout d'abord on les a disposés sur une seule ligne soit parallèlement, soit obliquement, soit perpendiculairement au côté principal du terrain, de manière à leur donner l'orientation la plus favorable. Quand les bâtiments ne doivent pas être par trop nombreux, un dispositif avantageux consiste à les aligner alternativement en avant et en arrière d'une ligne déterminée. Grâce à cet arrangement, ils ne s'enlèvent les uns aux autres ni l'air ni la lumière et la communication directe entre eux reste possible.

On peut, avec MM. Demoget et Brossard (*Étude sur la construction des ambulances temporaires*, 1871), ranger en trois groupes les différentes dispositions susceptibles d'être adoptées : dans les hôpitaux du premier groupe les pavillons sont placés sur les deux côtés d'un angle, comme ils l'ont été à l'hôpital de Lincoln à Washington, de Hampton, et à l'hôpital du Polygone à Metz ; dans le second groupe on peut réunir les hôpitaux à pavillons formant une couronne ou une demi-couronne et disposés suivant les rayons de la circonférence.

Réminiscence du plan de Poyet, cet arrangement circulaire a été adopté en Amérique pour les hôpitaux provisoires de Hammond, de Sedgwick dans la Louisiane, de Hicks (en demi-cercle) dans le Maryland, etc., enfin le troisième groupe comprendra les hôpitaux dont les pavillons sont placés normalement ou à peu près normalement à un passage couvert en forme de fer-à-cheval (demi-ellipse), comme à l'hôpital de Mac-Dougall en New-Jersey, ou bien d'ellipsoïde aplatie, comme à l'hôpital provisoire Mower près de Philadelphie, à l'hôpital de Decamp près de New-York, ou bien encore perpendiculairement aux quatre côtés d'une grande cour centrale carrée ou rectangulaire comme à Yarmouth Hospital.

On a encore proposé de disposer les bâtiments de manière à former les quatre côtés d'une grande cour centrale et tout en conservant pour chacun d'eux les avantages d'une facile et complète aération.

Pour les hôpitaux de grande dimension, surtout s'ils doivent être temporaires, la forme circulaire présente des avantages incontestables. La longueur

des communications couvertes s'y trouve réduite à son minimum, et le service se trouve ainsi facilité, mais, étant donné l'orientation différente de chaque bâtiment, ils se trouvent exposés suivant le courant atmosphérique qui prédomine à être infectés les uns par les autres. Les dispositions du troisième groupe ne devront être appliquées que lorsque le terrain ne permettra pas d'en employer d'autres.

L'arrangement en échelons réunit des conditions favorables pour l'aération, la ventilation, mais il a le grave inconvénient d'occuper une surface considérable, et pour relier entre eux les divers bâtiments les communications couvertes doivent présenter une longueur considérable. En outre le service, en raison même de l'étendue de l'établissement, exigerait un personnel nombreux et serait plus difficile à surveiller.

Le tableau suivant, que j'emprunte à M. Hillairet (*Le nouveau système de construction de M. l'ingénieur Tollet pour casernements et hôpitaux militaires.* In *Gazette hebdomadaire*, 1875), indique la surface de terrain nécessaire pour édifier un hôpital de 500 lits, d'après les plans dressés par M. Tollet :

FORME DES PLANS.	TERRAIN OCCUPÉ.			SURFACE.			
	LONGUEUR.	LARGEUR.	SURFACE.	DES PAVILLONS.	DES COMMUNICATIONS COUVERTES.	BATIE.	DES COURS ET JARDINS.
	Mètres.	Mètres.	Hect.	Mètres.	Mètres.	Mètres.	Hect.
Circulaire	240	228	4,720	8000	1650	9 650	4,5170
Angulaire 45 degrés	360	400	14,4000	8000	3240	11 240	13,2760
En X	220	400	8,8000	8000	2000	10 000	7,8000
Rectangulaire	200	220	4,4000	8000	1728	9 728	3,4272
Linéaire	200	360	7,2000	8000	1200	9 200	6,2800
En U	240	360	8,6400	8000	2148	10 148	7,6952

Il résulte de ce tableau qu'au point de vue de l'étendue du terrain occupé ce sont les dispositions circulaire et rectangulaire qui nécessitent la moindre surface, ce qui en somme ne présente qu'un avantage économique, tandis que la disposition angulaire exige au contraire le terrain le plus étendu. La forme linéaire est en résumé préférable à toutes les autres, puisque, tout en nécessitant une surface moins considérable que les dispositions angulaire et en U en particulier, elle est celle de toutes qui exige la moins grande longueur de communications couvertes.

Tollet voudrait qu'une zone d'isolement d'au moins 15 mètres de largeur existât en dehors de l'enceinte de l'hôpital, mais, s'il est possible de disposer d'une surface de terrain suffisante, il serait bien préférable, suivant l'opinion émise par Rochard, de comprendre cette zone dans l'intérieur de l'hôpital.

VI. Des modes de construction. L'hôpital massif, composé de vastes et solides bâtiments, à murailles épaisses et à plusieurs étages, tel qu'il a été construit jusqu'en ces derniers temps, avait pris, surtout depuis le seizième siècle, d'énormes dimensions. On voulut faire grand à cette époque et, ainsi que le dit Viollet-le-Duc (*Dictionnaire de l'architecture française*, t. VII, p. 117),

on agrandit les établissements qui jusqu'alors avaient été divisés à l'infini. En réunissant de nombreux malades dans de semblables bâtiments, on réalisa le plus mauvais système hospitalier qui ait jamais existé. Un architecte des temps passés avait protesté en vain contre cette manière de faire : « Il vaudrait trop mieux à l'architecte, avait dit Philibert Delorme (*Œuvres*, édition de 1860, chap. vi, p. 15), selon mon advis, faillir aux ornements des colonnes, aux mesures et fassades (où tous ceux qui font profession de bâtir s'estudient le plus), qu'en ces belles règles de nature qui concernent la commodité, l'usage et le profit des habitants et non la décoration, beauté et enrichissement des logis faits seulement pour le contentement des yeux, sans apporter aucun fruit à la santé et à la vie des hommes. » Malgré ces judicieuses observations, pendant longtemps on continua à élever des hôpitaux splendides au dehors, mais constituant au dedans de vrais foyers d'infection et que Fodéré (*loc. cit.*, p. 538) comparait dans un langage bien imagé à des fruits vermeils dont les vives couleurs flattent la vue, mais dont la pulpe est empoisonnée. Comme l'ont si bien dit Montfalcon et Polinière (*Traité de la salubrité dans les grandes villes*. Paris, 1846), un hôpital n'est pas un monument qui doit se recommander par le luxe de son architecture, et toutes les considérations doivent fléchir devant la question de salubrité. Le plus modeste dans sa forme est le plus parfait, s'il présente aux malades qui y sont admis plus de chances de salut qu'un édifice splendide.

Déjà les hygiénistes du siècle dernier avaient signalé les inconvénients des bâtiments élevés et avaient proposé des constructions à un seul étage. La Commission de l'Académie des sciences avait indiqué de la façon la plus nette les motifs qui devaient faire repousser les constructions élevées, à étages superposés : « La ressource de multiplier les étages pour placer plus de malades dans un terrain donné est un autre abus. Les escaliers n'étant pas assez aérés font dans toute leur hauteur l'effet d'une cheminée; l'air corrompu, toujours plus léger, doit monter sans cesse des salles inférieures. Ces étages accumulés rendent d'ailleurs le service plus fatigant et plus difficile; ils sont un grand inconvénient pour le malheureux convalescent et présentent le plus pressant et le plus terrible des dangers, celui du feu. Cette multiplication des étages est un vice essentiel dans la construction d'un hôpital. »

Malgré ces sages observations, bon nombre d'anciens hôpitaux (la Pitié, la Charité, par exemple) possèdent encore des salles juchées en haut d'escaliers plus raides que l'échelle de Jacob. Pour prouver combien des étages superposés rendent le service pénible, il suffit de rappeler que pour monter un escalier de 10 mètres de hauteur le travail mécanique est le même que pour parcourir une distance horizontale de 125 mètres.

Hunter et Coste avaient déjà signalé les inconvénients des bâtiments à plusieurs étages non-seulement pour l'exécution du service, mais encore pour la santé des malades, et Desgenettes avait constaté que dans le même bâtiment on guérissait beaucoup mieux au rez-de-chaussée qu'aux étages supérieurs. Aussi, bien qu'Hildenbrand ait émis une opinion opposée à propos du typhus, les avantages que présentent les constructions à un seul étage sont hors de contestation.

Dans son *Rapport sur l'état des hôpitaux et des hospices depuis* 1801 *jusqu'en* 1814 (Paris, in-4°, 1816), Pastoret établit que pendant ce laps de temps « la mortalité s'est toujours montrée plus forte, à l'Hôtel-Dieu, dans les étages

supérieurs, là où des salles égales étaient l'une au-dessus de l'autre. » Villermé, dans une *Note sur l'inconvénient de multiplier les étages des hôpitaux* (*Annales d'hygiène*, 1re série, t. IV, p. 51, 1830), confirmant ce fait, ajoute qu'il ne faut pas le perdre de vue dans la construction des hôpitaux ou quand on est appelé à faire choix de maisons pour servir d'hôpitaux même temporaires. Tel était aussi l'avis de la Commission médicale chargée de donner son avis sur les plans de Lariboisière (*Rapport*, p. 46, 1839) : « Tous ceux qui depuis trente ans se sont occupés de cet important sujet ont démontré les inconvénients des étages superposés. »

Plus récemment Malgaigne (*Discussion sur la salubrité des hôpitaux*, in *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1862, p. 432), rappelait que les salles de femmes qui, à la Charité, se trouvent au deuxième étage, au-dessus des salles d'hommes, sont, d'après les observations de Velpeau, plus exposées aux érysipèles que les salles de l'étage inférieur. De chiffres puisés par Michel Lévy dans la statistique médicale des hôpitaux de Paris, pour les années 1861, 1862 et 1863, il résulterait que la léthalité chirurgicale atteint le maximum au rez-de-chaussée, tandis que les accouchées présentent un chiffre minimum de mortalité au troisième étage, et que dans les services de médecine le nombre proportionnel des décès est plus élevé au premier étage qu'aux deux étages supérieurs.

Ainsi que le fait remarquer M. Husson, d'une part les cas chirurgicaux les plus graves entrent de nécessité au rez-de-chaussée pour être plus promptement secourus et ménagés dans le transport et la statistique ne porte pas sur un assez grand nombre d'années pour qu'on puisse accorder beaucoup de valeur à des résultats qui sont contraires à toutes les observations antérieures.

Outre les planchers sur poutre et les murailles épaisses qu'exige la construction de bâtiments à plusieurs étages, de pareilles constructions nécessitent de nombreux couloirs qui sont un véritable moyen de canalisation pour l'air vicié et les germes morbides. Il est encore un autre avantage sérieux que présentent les bâtiments sans étages, c'est en cas d'incendie de faciliter singulièrement le sauvetage des malades.

Pour tout esprit non prévenu la question est évidemment tranchée, et ce n'est pas sans étonnement qu'on lit dans le *Rapport sur le projet de reconstruction des hôpitaux de la ville de Nancy* (in-8°. Nancy, 1877) l'appréciation suivante sur la réduction des hôpitaux à un seul étage : « N'avoir que des rez-de-chaussée est un système qui ne convient qu'aux hôpitaux provisoires et aux baraquements; ce serait une exagération que de chercher à appliquer ce système aux constructions permanentes; il exige une extension presque indéfinie de terrain et des dépenses plus considérables; il rend le service peu commode et la surveillance difficile. » Le prix de revient des hôpitaux à pavillons isolés, sans étages, nous l'avons déjà indiqué, est au contraire inférieur à celui des anciens hôpitaux, le service et la surveillance n'y sont pas plus difficiles et on ne saurait du reste faire passer avant des préceptes hygiéniques incontestés des exigences financières ou des difficultés administratives.

Ch. Sarrazin (*Dict. de méd. et de chirurgie pratiques*, t. XVIII, p. 697), tout en n'hésitant pas à donner la préférence aux pavillons composés seulement d'un rez-de-chaussée surélevé, admet cependant les hôpitaux à deux étages de salles comme à l'hôpital de Boston, à l'hôpital de Woolwich, à l'hôpital Militaire de Malte, etc. Si, dans de petits hôpitaux, on peut, sans grands inconvénients, réunir tous les services sous le même toit : les malades au premier étage, les services acces-

soires et les bureaux de l'administration au second étage et au rez-de-chaussée, on ne saurait, comme l'accepte Ch. Sarrazin, accumuler trois rangées de salles superposées, l'étage supérieur étant réservé, soit aux vénériens, soit aux infirmiers dans les hôpitaux militaires, soit aux infirmes et aux vieillards dans les hôpitaux de province qui sont en même temps des hospices. Entasser ainsi des hommes sains ou malades, c'est créer inévitablement l'encombrement et ses funestes conséquences, et il est impossible aujourd'hui d'admettre avec Stromeyer que l'on peut sans crainte surmonter le rez-de-chaussée de deux, trois étages, *même si l'on assure une bonne ventilation à tous les locaux.*

Dans plusieurs contrées, et en Allemagne en particulier, on n'a pas adopté dans les hôpitaux récemment construits des bâtiments uniformes, ils diffèrent suivant la catégorie de malades qu'ils doivent recevoir : à l'hôpital de Friedrichshain de Berlin, les cas de chirurgie sont seuls traités dans des pavillons à un seul étage; les maladies médicales ordinaires sont soignées dans des pavillons à deux étages et les maladies contagieuses sont placées dans un bâtiment à trois étages.

A Heidelberg, 80 lits de chirurgie et 28 lits de médecine occupent des pavillons à un seul étage; toutes les autres maladies, y compris les contagieuses, sont traitées dans des bâtiments à trois et quatre étages. Le bel hôpital militaire du dey à Alger et celui de la marine à Saïgon ont des pavillons à un seul étage.

Les pavillons sans étage figurant un parallélogramme — préconisés, nous l'avons vu, déjà à la fin du siècle dernier — semblent être les bâtiments qui doivent mériter la préférence et être adoptés exclusivement pour les nouveaux hôpitaux. La forme octogonale proposée par l'architecte Niernsée (Von Grossheim, *Von nordamerikanischen Krankenhäusern. Reiseerinnerung aus dem Jahre* 1876. In *Deutsche militär-ärztliche Zeitschrift*, 1880, p. 657) et appliquée à deux pavillons du John's Hopkins Hospital, à Baltimore, n'est pas plus acceptable que la forme circulaire proposée par John Marshall (*On a Circular System of Hospital Wards London*, 1878). A l'exposition sanitaire et médicale internationale de Londres en 1881 était exposé un plan d'hôpital circulaire dû à M. Saxon Snell. Cet hôpital vu d'ensemble forme un demi-cercle à rayons divergents et à l'extrémité de chacun des rayons s'élèvent de grosses tours renfermant trois salles circulaires de 32 malades. Chacune de ces salles a 1 diamètre de 70 pieds, la circonférence est par conséquent de 210 pieds et chaque lit ne peut occuper que 6 pieds et demi environ. Si l'on défalque 3 pieds pour la largeur des lits, il ne reste plus en moyenne qu'un espace libre de 3 pieds 1/2 entre les têtes des lits et, la superficie de la salle étant de 3748 pieds carrés, la surface allouée à chaque malade est seulement de 117 pieds. Dans des salles rectangulaires, d'une largeur moyenne de 25 pieds, cette même superficie permettrait d'allouer le long du mur un espace de 9 pieds pour chaque lit; en d'autres termes, pour des superficies égales, on peut dans une salle longue avoir près de deux fois autant d'espace entre les têtes des lits (A.-J. Martin, *Exposition sanitaire de Londres*, in *Revue d'hygiène et de police sanitaire*, 1881, p. 1014).

M. Francis L. Jones a proposé une autre forme d'hôpitaux à salles circulaires; les tours contenant celles-ci seraient aux extrémités des quatre angles du plan général, ce qui aurait l'avantage de donner plus d'air et de lumière qu'avec la disposition des cours intermédiaires en secteurs comme sur le plan

de M. Snell. D'après les partisans des salles circulaires, elles auraient l'avantage de fournir la plus grande surface entourée par le mur le moins long, tandis que dans les pièces rectangulaires on a une surface minimum circonscrite par un mur très-long. Mais les salles circulaires ont incontestablement l'inconvénient de rendre, par le fait de la disposition des fenêtres sur une circonférence, l'aération des diverses parties complétement solidaire; en outre il doit être plus facile de renouveler l'air d'une salle rectangulaire de 25 pieds de largeur, par exemple, que celui d'une autre ayant 70 pieds de diamètre.

On a signalé aussi que « l'attaque directe du vent est réduite au minimum sur une surface circulaire », ce qui n'est pas indifférent pour la salubrité même des murailles et le fonctionnement des appareils de ventilation, mais le prix de revient d'une pareille construction sera toujours plus élevé que celui de salles rectangulaires.

Dans ces derniers temps, quelques établissements ont été édifiés sur ce type. Les autorités de Hampstead près de Londres ont fait construire récemment, *par suite de manque de terrain*, une infirmerie à salles circulaires se composant de trois salles superposés mesurant 15 mètres de diamètre et contenant chacune vingt-quatre lits placés en rond près du mur. A Anvers, à la suite d'un rapport dû à une commission formée de MM. E. Janssens, J. F. Vleminckx et Victor Vleminckx, on vient d'ériger un hôpital où les malades sont placés dans des bâtiments circulaires à un étage et dont les salles sont seulement destinées à vingt lits (Mouat et Snell, *Hospital Construction and Management*, p. 79, 1883).

Burdon Sanderson a de son côté proposé spécialement pour les varioleux des salles circulaires dont les lits seraient groupés autour de la partie centrale où s'effectue par aspiration un renouvellement rapide de l'air.

Pour être préservé du froid et de l'humidité du sol, le rez-de-chaussée des pavillons d'hôpital doit toujours être surélevé. A l'hôpital communal de Copenhague (Maxime Vernois, *loc. cit.*), un escalier de nombreuses marches conduit au rez-de-chaussée ou plutôt au premier étage. Pour assainir le bâtiment, il n'est pas nécessaire de donner au sous-sol une hauteur considérable : il suffit que l'air puisse y circuler librement; celui des poudrières, comme l'indique le général Morin, où l'on doit plus que partout ailleurs se préserver de l'humidité, n'a pas 1 mètre de hauteur. Dans un petit hôpital, lorsqu'on ne veut pas multiplier les bâtiments, on peut comme à Zurich, à Hanovre, à Bâle, à Cologne, etc., donner une plus grande hauteur au sous-sol et l'utiliser pour les services accessoires : cuisine, cellier, buanderie, etc.

Au nouvel hôpital Tenon, des galeries voûtées, correspondant à celles du rez-de-chaussée, existent dans le sous-sol, et des wagonnets circulant sur des rails relient les services généraux aux bâtiments affectés aux malades. A l'hôpital communal de Copenhague, où tous les détails d'installation sont si bien compris, le sous-sol est aussi utilisé pour apporter ou recevoir le linge, les médicaments et les aliments. — Des galeries ouvertes le long des façades principales des pavillons sont d'une incontestable utilité. A l'hôpital de la Charité de Munich, qui se compose d'un grand bâtiment de forme carrée, à chaque étage est pratiqué un large couloir qui fait le tour du bâtiment, s'ouvrant d'un côté dans la cour par de larges et hautes ouvertures cintrées, de l'autre communiquant avec toutes les salles; au nouvel hôpital de Barnes, au voisinage de Washington (*Soldiers-home Hospital*), l'une des façades exposée au sud présente

une galerie complétement ouverte; c'est un balcon qui longe tout le bâtiment; sur l'autre façade, la galerie est vitrée et sert de promenoir pendant l'hiver ou les jours de pluie (*Billings-circular*, nº 8).

Lorsque, comme au Havre, le terrain dont on peut disposer est en pente, les pavillons doivent être placés sur des terrasses parallèles entre elles et ayant une direction à peu près perpendiculaire à la ligne de plus grande pente de la côte : on obtient alors par la simple prolongation de la toiture des pavillons une suite de galeries latérales où les malades peuvent jouir pendant la belle saison d'un air pur et de la vue de la campagne qu'ils dominent.

Dans un pavillon isolé, outre les portes qui doivent être percées au milieu des deux façades principales et aux deux extrémités ou pignons, de larges et nombreuses fenêtres doivent être ouvertes sur toutes les faces des pavillons. « Les croisées, a dit avec raison Tenon (1er mémoire, 1787), monteront jusqu'à la hauteur du plafond, afin que la couche supérieure de l'air qui est toujours la plus infecte ait une libre issue ». On a pendant longtemps arrêté les fenêtres à 1 mètre et plus au-dessus du sol dans le but d'empêcher les courants d'air de s'établir au niveau des lits occupés par les malades. Une pareille disposition a le grave inconvénient de favoriser la stagnation des couches d'air inférieures, et il est infiniment préférable d'abaisser les fenêtres presque jusqu'au niveau du plancher, de manière à pouvoir assurer le renouvellement de l'air à toutes les hauteurs.

Les fenêtres nombreuses et larges doivent être opposées ou mieux encore alterner avec les trumeaux de la face opposée du bâtiment. Ces règles étaient bien loin d'être appliquées autrefois aussi bien en France qu'à l'étranger : dans les anciens hôpitaux allemands, composés de vastes constructions rectangulaires, les salles adossées les unes aux autres ne recevaient que d'un seul côté l'air extérieur et la lumière; au grand hôpital de Vienne, les fenêtres trop petites s'ouvrent au moins à 2 ou 3 mètres au-dessus du sol.

La nature des matériaux employés est loin d'être indifférente au point de vue de la salubrité des constructions. C'est seulement dans ces dernières années que ce fait a été démontré scientifiquement. Pettenkofer, le premier (*Zeitschrift für Biologie*, 1867), prouva expérimentalement la perméabilité aux gaz des matériaux de construction : dans une chambre en briques il n'avait trouvé qu'une ventilation de 0^{mc},400 par mètre carré de surface de mur recouvert de plâtre et de papier. Ces expériences furent d'abord reprises par le docteur E. Schürmänn en 1874 et en 1876 (*Jahresberichte der Chemischen Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege*. Dresden), puis par Märcker (*Untersuchungen über die Diffusion von Kohlensäure durch poröse Scheidewände;* in *Supplementheft der Landwirthschaftl. Jahrbücher*, 1877) ; ce dernier démontra que par mètre carré de surface en une heure et avec un degré de différence de température il passe par un mur de 72 centimètres d'épaisseur :

	Mètres cubes d'air.
Dans le grès	1,69
— la pierre calcaire	2,32
— la brique cuite	2,83
— le tuf calcaire	3,64
— la brique humide	1,68
— la brique d'argile crue	5,12

Lang (*Ueber natürliche Ventilation und Porosität von Baumaterialien.*

Stuttgart, 1877) a, suivant leur degré de perméabilité, classé les matériaux de construction les plus usuels de la manière suivante :

Numéros d'ordre.	Matériaux.	Coefficient de perméabilité.
1.	Tuf calcaire	7,980
2.	Scories anglaises	2,633
3.	Scories d'Osnabrück	1,890
4.	Cendrine	1,327
5.	Bois de pin (coupe transversale)	1,010
6.	Mortier	0,907
7.	Brique pâle d'Osnabrück	0,383
8.	Béton	0,258
9.	Briques à la main bien cuites de Munich	0,203
10.	Carreau non émaillé	0,145
11.	Ciment de Portland	0,137
12.	Briques à la machine de Munich	0,132
13.	Grès vert (Haute-Bavière)	0,130
14.	Grès vert (Suisse)	0,118
15.	Briques à la main peu cuites (Munich)	0,087
16.	Bois de chêne	0,067
17.	Gypse fondu	0,041
18.	Carreau émaillé	0,000

La porosité de chaque substance varie du reste suivant son degré d'humidité, que cette humidité provienne du sol, du dehors (pluies) ou du dedans (vapeur d'eau de la respiration). Le mortier est assez perméable quand il est sec, l'est beaucoup moins quand il s'humecte ; le béton et le ciment deviennent tout à fait imperméables aux gaz par un séjour prolongé sous l'eau. Hudelo a constaté que les murs mouillés ne laissent passer que de 4 à 5 dixièmes de l'air qui peut les traverser à l'état sec (Péclet, *Traité de la chaleur*, 3e éd., t. I, p. 234); Geneste et Herscher, se servant du même appareil que Hudelo, n'ont fait que confirmer ces résultats en variant et en multipliant les expériences.

Variable suivant la direction du vent et les différences de température extérieure et intérieure, cette ventilation de porosité, qui en somme peut être avantageuse pour les habitations privées, ne saurait être utilisée quand il s'agit d'hôpitaux. Non-seulement les murs donnent passage aux gaz de l'air, mais les substances volatiles éliminées par les êtres vivants et malades imprègnent à la longue les murailles, s'y accumulent, s'y multiplient même et, suivant le sens du courant qui s'établit dans leur épaisseur, elles s'échappent à l'extérieur ou viennent se dégager dans l'intérieur et y apportent les germes infectieux qui trouvent dans l'atmosphère des salles un milieu favorable à leur développement. Humides pendant l'hiver et le printemps, les murs commencent à devenir secs avec les premières chaleurs ; à ce moment le mouvement de diffusion de l'air de l'extérieur vers l'intérieur doit s'affirmer davantage, et l'on ne peut s'empêcher de trouver une corrélation entre ces phénomènes de *thermo-diffusibilité* (Merget) et l'explosion habituelle des maladies infectieuses pendant le second trimestre de l'année (Layet, *Porosité des matériaux de construction au point de vue de l'hygiène* [*Revue d'hygiène et de police sanitaire*, 1881, p. 461]).

Les enduits imperméables appliqués sur les deux faces des murailles permettent de supprimer totalement ces échanges gazeux entre l'intérieur des bâtiments et l'air extérieur. Au Congrès d'hygiène de Bruxelles, en 1876, Cacheux a spécialement conseillé de recouvrir les murailles des salles de plaques de faïence ou de tôle, et le docteur Herpain voudrait (*Rapport*, p. 218) que les murs, les plafonds, fussent peints à l'huile et enduits de plusieurs couches de

vernis copal, « afin d'être imperméables et de ne pas devenir le réceptacle de germes contagieux ». En recouvrant les murailles à l'extérieur d'un enduit silicaté et à l'intérieur d'une couche de stuc, de ciment, on se met à l'abri de ces dangers. Thomas Griffiths, de Silverdale (Angleterre), a proposé un liquide pétrifiant composé d'une solution de silice provenant d'un silex du pays de Galles, exploité par une compagnie de Londres et de Liverpool, sous le nom de Silicate Point Company, et qui se compose de 79 pour 100 de silex pur, 13 pour 100 d'eau, 3 pour 100 d'oxyde de fer, 4 pour 100 d'aluminium et 1 pour 100 de magnésium. Ce liquide est avantageusement mis en usage dans les hôpitaux d'Angleterre (*Congrès international d'hygiène de Paris*, 1878, t. I, p. 577).

Mais il importe de faire remarquer, avec M. Émile Trélat, que, en tant qu'enduits imperméables, les silicatisations sont impuissantes sur les matériaux pauvres, et qu'elles ne sont efficaces que sur les bons matériaux, c'est-à-dire sur ceux qui n'en ont pour ainsi dire pas besoin. A ce point de vue, les briques vernissées, les carreaux émaillés, le stuc ou la peinture à l'huile, leur sont infiniment préférables. Ces divers enduits peuvent être soumis à de fréquents lavages et l'eau de condensation qui se dépose à leur surface, en tenant en dissolution des matières organiques, ne saurait les pénétrer. Comme il est très-facile de la faire disparaître, il faut voir dans ce fait plutôt un avantage qu'un inconvénient.

Pour remplacer les bâtiments massifs, on songea tout d'abord à construire les pavillons avec des matériaux légers, le bois en particulier, mais on ne tarda pas à penser qu'il serait avantageux de substituer au bois des matériaux incombustibles, imperméables et imputrescibles, tels que le ciment, les briques et le fer, ainsi qu'on le pratiquait déjà pour des constructions industrielles. La commission anglaise (*Commission appointed for improving the sanitary Condition of Barracks and Hospitals*, 1861) avait déjà conseillé de construire des murs creux, l'espace laissé vide — vrai matelas d'air — devant servir d'écran thermique, et dans notre pays cette pratique fut suivie pour la première fois en 1867, à l'hôpital de Berck-sur-Mer, par l'architecte Lavizzari. Ce mode de construction a été presque exclusivement adopté depuis plusieurs années en Angleterre.

Un ingénieur français, M. Tollet, appliquant toutes ces données, eut recours de plus pour les pavillons à la forme ogivale, qui a l'avantage de supprimer tous les angles intérieurs où les poussières s'accumulent et de donner le maximum d'espace cubique; à dimensions égales, la forme ogivale donne un cube d'air supérieur d'un sixième environ. En outre, d'après M. Tollet, l'ogive serait préférable aux autres formes courbes (circulaire, elliptique ou à anse de panier), parce qu'elle exerce moins de poussée et permet, sans assemblages spéciaux, l'adaptation directe de la couverture; elle permet également de donner à cette couverture une direction à peu près parallèle à l'extrados de la voûte, tout en s'en rapprochant d'après lui de plus en plus vers le faîtage pour diminuer l'épaisseur du matelas d'air, ce qui doit favoriser beaucoup la ventilation naturelle. Les avantages de l'ogive, signalés par M. Tollet, sont loin d'être tous incontestables. On ne saurait tout d'abord admettre avec lui qu'en substituant l'ogive au plein cintre (style romian) les architectes du moyen âge eurent en vue autant l'aération que l'élégance de la forme des monuments; les préoccupations hygiéniques devaient jouer un rôle bien effacé à cette époque. Si la forme ogivale permet d'englober sur un espace donné un plus grand volume d'air que toute autre forme de construction, elle tend à faire négliger l'étendue en surface.

Elle supprime, il est vrai, les angles morts, mais cet avantage peut être obtenu avec d'autres dispositions architecturales. Les pavillons ogivaux se prêtent mal aux divisions intérieures, soit pour les locaux accessoires des salles, soit pour les chambres à 1 ou 2 lits, destinées aux malades graves. On est dans ces petites pièces obligé, pour pouvoir les chauffer et par conséquent les rendre habitables, de plafonner : à l'hôpital militaire de Bourges, on a ainsi disposé le pavillon des officiers où des chambres à un lit débouchent sur un couloir central forcément mal éclairé. Les châssis mobiles pratiqués dans la toiture en se rapprochant du faîtage ne peuvent qu'être d'un mouvement difficile et leur fonctionnement, s'il n'est pas convenablement réglé, peut devenir une cause de refroidissement pour la salle. La réduction de la couche isolante entre la voûte et la toiture, si elle peut favoriser la ventilation naturelle, a pour fâcheuse conséquence de ne pas mettre suffisamment à l'abri des influences extérieures : les pavillons s'échauffent trop en été, et pendant l'hiver, pour obtenir une température intérieure suffisante, on est obligé de consommer des quantités énormes de combustible. Ce sont là des faits qui, depuis plusieurs années, ont pu être constatés à l'hôpital militaire de Bourges. Pour remédier à ce grave inconvénient on a dû appliquer sur l'ogive, comme à Saint-Denis, un toit à plans inclinés, et pour obtenir encore plus de résistance contre les influences extérieures on a, au Havre, par exemple, enfermé toute la construction courbe dans une autre limitée par des surfaces planes. Un matelas d'air de plus de 1 mètre doit exister entre l'ogive et le surtoit. — Quoi qu'il en soit, le système de construction Tollet, susceptible de modifications, d'améliorations de détail, paraît devoir être adopté pour les nouveaux hôpitaux.

Nous empruntons à M. H. Larrey (*Note sur le système de logements et d'hôpitaux incombustibles de forme ogivale*, Tollet [*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1er octobre 1875]), et à M. Hillairet (*Nouveau système de constructions* de M. l'ingénieur Tollet [*Gazette hebdomadaire*, 1870, p. 260]), les détails qui suivent sur le mode de construction de ces pavillons.

Chaque pavillon ogival, d'une longueur de 40 à 50 mètres au maximum, d'une largeur de 8 à 10 mètres et présentant une hauteur de 7 à $7^m,50$, à sa partie moyenne correspondant au sommet de la voûte ogivale, est surélevé du sol. Le plancher, appuyé sur un massif de béton qui repose lui-même sur un remblai en scories de forge ou sur un sable caillouteux, se trouve ainsi mis à l'abri de toute influence hygrotellurique.

On a pensé à remplacer le sous-sol complétement clos par un soubassement ouvert en élevant les pavillons sur des piles isolées en briques ou en meulière : c'est ainsi que l'architecte du nouvel hôpital Saint-Denis, M. Laynaud, a procédé, et les sous-sols à ciel ouvert, non-seulement permettent à l'air de circuler tout autour des bâtiments, mais ils servent à l'installation des calorifères dont les conduits d'air chaud circonscrivent presque complétement l'aire des pavillons. Ces sous-sols à l'hôpital Saint-Denis sont en outre parcourus par un chemin de fer et des wagonnets transportant des bâtiments administratifs à chacun des pavillons, les aliments, les médicaments, les objets de pansement, la lingerie, etc. Une disposition analogue doit exister au nouvel hôpital Saint-Éloi (de Montpellier) ; les sous-sols ne doivent pas y avoir moins de $2^m,10$ de hauteur, les balayures des salles y seront jetées au moyen de trappes fermantes dans des caisses appropriées, le linge sale y arrivera de même dans des chariots d'attente, enfin un couloir absolument distinct y permettra l'enlèvement sans odeur des

tinettes, des water-closets. Au Havre, les pavillons du nouvel hôpital sont établis sur un soubassement élevé dans lequel on a établi des promenoirs, des salles de lecture et de récréation, des magasins, les calorifères, etc. Il en est de même à l'hôpital civil de Bône. A la nouvelle clinique chirurgicale de Buda-Pest, deux gros cylindres en fonte partent de même des salles de malades et aboutissent au sous-sol ; leurs ouvertures largement béantes se trouvent au niveau du parquet et reçoivent l'une le linge sale, l'autre les balayures.

Les parois des pavillons Tollet consistent en nervures ogivales en fer double T placées dans des plans verticaux et scellées dans des piles en béton ou en pierre de taille. Ces nervures, généralement espacées de $1^{m},50$ et qui constituent l'ossature de la construction, sont reliées entre elles transversalement par un faîtage composé de tringles en fer boulonnées et formant entretoises. Le remplissage entre les nervures est en briques pleines cuites, hourdées en mortier de ciment, sur une hauteur de 2 mètres, doublées à l'intérieur d'un revêtement en briques creuses qui viennent ajouter à la paroi un véritable matelas d'air.

La partie supérieure de l'ogive est en briques creuses revêtues intérieurement de plâtre. Entre la couverture et le coffrage existe un matelas d'air de $0^{m},20$, et cette couverture est composée de tuiles plates de Montchanin, accrochées sur des liteaux en fer conoïde boulonnés eux-mêmes sur les arceaux qu'ils contribuent à entretoiser. L'épaisseur des parois de ces constructions qui ont une grande solidité est seulement de 15 à 22 centimètres. Le mode de coffrage des parois a déjà été plusieurs fois modifié. A Montpellier, il doit se composer d'une double rangée de briques creuses, posées à plat, unies en même temps que séparées par une couche médiane de ciment (Em. Bertin, *Le nouvel hôpital Saint-Éloi*, p. 29). M. Tollet a proposé encore d'autres coffrages : on peut les former avec trois épaisseurs de briques pleines ou creuses, placées de champ, ou bien avec deux épaisseurs de briques pleines embrassant une épaisseur de briques creuses placées également de champ ; on peut encore les former avec des briques pleines placées de champ et avec des briques panneresses, en ménageant dans l'intervalle de ces deux parois un intervalle de 55 millimètres où l'air circule en toute liberté. Enfin, on peut les composer de deux parois en briques pleines séparées par un espace de 15 à 20 centimètres communiquant avec le sous-sol et la partie supérieure de la voûte de l'ogive de manière à former une large couche d'air circulant librement. Cette dernière disposition d'après l'auteur permettrait de laver en temps opportun l'intérieur même de la paroi en projetant par la partie supérieure de l'eau qui s'écoulerait soit dans une excavation placée au-dessous du sol du pavillon, soit tout simplement dans le sous-sol, mais elle aurait l'inconvénient d'entretenir une certaine humidité autour des pavillons, et les autres dispositions plus simples et moins coûteuses atteignent parfaitement le but qu'on se propose d'obtenir : enfermer une couche d'air dans la paroi, afin de maintenir en toute saison un équilibre convenable entre la température extérieure et la temperature intérieure.

Les galeries placées latéralement aux salles de malades et formées par la prolongation du toit rendent d'énormes services. Elles permettent d'y placer des lits pendant la belle saison, de faire reposer les salles et d'y pratiquer des châssis d'air. Cependant on peut leur reprocher d'obscurcir les salles et de faire obstacle à la circulation de l'air de bas en haut ; mais il est possible de parer à ces inconvénients par l'emploi de larges chattières d'aération placées en grand nombre au niveau de la jonction du toit avec les murs latéraux et notamment au

droit de chaque croisée. — Dans ces pavillons, l'aération naturelle et l'éclairage sont assurés par de nombreuses et larges ouvertures. A Bourges, chaque pavillon possède 14 fenêtres à deux ventaux, situées à l'opposite et présentant $1^m,20$ de largeur sur $2^m,10$ de hauteur; la surface vitrée atteint $2^{mq},40$ par lit. Ces fenêtres pourraient avec avantage être agrandies, s'abaisser jusqu'au parquet et être transformées, en partie au moins, en portes-fenêtres avec imposte ouvrant à soufflet. A Montpellier, chaque pavillon doit présenter 7 croisées sur la façade postérieure, autant de portes-croisées sur celle de devant et deux rosaces aux extrémités longitudinales, sans compter les portes qui ouvrent sur le passage transversal : ce qui représente pour l'entrée de l'air et de la lumière une surface totale de 57 mètres carrés, soit par lit plus de 2 mètres carrés.

VII. Superficie et cubage des salles. Pendant longtemps, méconnaissant l'importance de la surface dévolue à chaque malade, on crut pouvoir sans inconvénient augmenter la hauteur des salles d'une façon démesurée pour obtenir un cubage de place plus considérable. Ainsi que le font remarquer Wiel et Gnehm (*Handbuch der Hygiene*. Karlsbad, 1878), si l'air n'est pas renouvelé assez rapidement dans un espace clos habité, les produits de l'expiration, portés d'abord vers les courbes supérieures, ne tardent pas à se répandre dans toute la masse aérienne et, du moment qu'on ne peut élever indéfiniment la hauteur des étages, il y a lieu d'assurer une large surface en même temps qu'un espace cubique suffisant à chaque malade.. Deluc insista vivement sur ce point au Congrès de Bruxelles et on peut dire avec Tollet — qui a cependant trop sacrifié à la hauteur — que le cube d'air d'une salle doit résulter de ses trois dimensions convenablement coordonnées entre elles. Wiel et Gnehm proposent de donner 10 mètres carrés par lit dans des salles d'hôpital ayant une hauteur de 5 à 6 mètres, ce qui fournit par individu un espace cubique de 50 à 60 mètres. Commentant des expériences de Wood et de Cowles (*Report on the State Board of Health*. Massachusetts, 1879), de Chaumont a établi qu'au-dessus de 4 mètres le mouvement atmosphérique est faible ou nul, si ce n'est auprès des ventilateurs : l'espace supérieur à cette hauteur devient de peu d'utilité. Une hauteur excessive augmente le prix des constructions, ainsi que la dépense en chauffage, rend les soins de propreté plus difficiles et dans une certaine mesure gêne la ventilation (*Encyclopædia Britannica*, 9th Edition, art. Hospitals). Douglas Galton et le docteur Sutherland (*Principles of Hospital Construction*. In *The Lancet*, 1874), estiment de 90 à 100 pieds carrés et 1400 pieds cubes l'espace et le cube qui doivent être alloués pour chaque lit dans un hôpital. Lincoln (de Boston) estime avec Billings que 1000 pieds cubes (environ 28 mètres cubes) sont le minimum que l'on puisse allouer. Au Congrès d'hygiène de Bruxelles (*Annales d'hygiène*, t. XLIX, p. 238 et 245, 1853), on n'exigea que 18 à 20 mètres, et H. Larrey en 1862, à l'Académie de médecine, fixait à 30 mètres cubes le minimum d'espace qui devait être fourni à chaque malade, en répétant à tort que la capacité cubique et non la superficie devait indiquer et fixer le nombre de lits à placer dans une salle. L. Degen (*Bau der Krankenhäusern München*, 1862) demandait, avec une salle ayant une hauteur de plafond d'au moins $4^m,80$, 35 mètres cubes par lit : c'était le chiffre qui avait déjà été fixé par Tenon. Richardson (*Sanitary Review*, juillet 1866), dans un article sur l'hygiène hospitalière, demandait 1500 pieds cubes, c'est-à-dire 42 à 43 mètres cubes par malade ; le général Morin en exigeait 60 mètres cubes, et

enfin Boussingault (*Revue des cours scientifiques*, 3e année, n° 23, p. 377) avait cru devoir porter ce chiffre à 67 mètres cubes. Les hôpitaux civils de Paris présentent une moyenne de 43mc,7 par lit (Léon Le Fort, Blondel et Ser). Les variations sont du reste fort grandes d'un hôpital à l'autre : tandis que Saint-Louis de Turin fournit 112 mètres cubes par malade, par exemple, l'hôpital de Rotterdam ne fournit que 34 mètres cubes. Le nouvel hôpital Tenon, à Ménilmontant, fournit à chaque malade 53 mètres cubes, l'hôpital Sainte-Eugénie, à Lille, 55 mètres cubes, et le nouvel hôpital de Montpellier aura 56 mètres cubes à donner à chaque malade. L'hôpital militaire de Bourges ne fournit que 50 mètres cubes. La moyenne des hôpitaux anglais est, suivant L. Le Fort, de 52 mètres cubes; certaines salles de King's College Hospital fournissent 70 mètres cubes; le nouvel hôpital Saint-Thomas, à Londres, donne 46mc,6 par lit. A Blackburn, on trouve 64mc,3 et à Boston Free Hospital 62mc,3. A l'hôpital des princes Galitzin, à Moscou, ce chiffre s'élève à 66mc,8.

Hœsecke a relevé de son côté (*Theorisch pratisch Abhandlung über Ventilation in Verbindung mit Heizung*. Berlin, 1877) le tarif de cubage de place par individu dans un certain nombre d'hôpitaux et il a trouvé les chiffres suivants :

	Mètres cubes.
Hôpital Bethanian (Berlin)	30, 50, 60
Hôpital la Charité (Berlin)	40 à 50
Pavillon de Lariboisière, environ	50
Episcopal Hospital (Philadelphie)	70
Grand hôpital de Milan	69
Hôpital de Wieden (Vienne)	89
Hôpitaux de Turin et de Pavie	95 à 96
Hôpitaux de Florence	61
Grand hôpital de Munich	49
Hôpital Saint-Jean de Bruxelles	48

L'élégant et si confortable hôpital Hertford, édifié à Levallois-Perret par sir Richard Wallace, assure de 50 à 60 mètres cubes par lit (Sanson, *L'hôpital Hertford*. In *Revue d'hygiène*, 1881, p. 1043).

Le nouvel hôpital de Friedrichshain à Berlin, construit suivant les règles de l'hygiène moderne, fournit pour chaque lit un espace carré de 10 mètres et un espace cubique de 60 mètres (Frédéric Mouat et Saxon Snell. *On Hospitals Construction and Management*. London, 1883). Ce sont là des chiffres qu'aujourd'hui on peut considérer comme suffisants et, si l'on admet que chaque pavillon d'hôpital ne doit pas contenir plus de 30 malades, avec cabinets, on arrive à en fixer les dimensions de la manière suivante : 4 à 5 mètres de hauteur, 8 à 10 mètres de largeur, 30 à 33 mètres de longueur.

Pour fixer le cube d'air individuel, il faut avoir égard au nombre de malades qui doivent se trouver réunis; ce n'est pas proportionnellement, mais bien progressivement à ce nombre, que l'espace cubique doit être accru, si l'on veut ne pas compromettre la salubrité du milieu dans lequel les malades doivent respirer. On ne saurait poser de règle fixe, mais on peut adopter les chiffres auxquels s'est arrêté M. Tollet :

		Mètres cubes.
Pour une salle de	1 lit	35
—	2 lits	37
—	4 lits	39
—	10 lits	45
—	20 lits	55

VIII. Constructions légères. Baraques. Tentes. C'est après avoir constaté

dans les grands hôpitaux massifs leur impuissance contre les influences nosocomiales que les hygiénistes pensèrent à installer les malades dans de petites constructions légères, dans des baraques, voire même sous des tentes. Ce fut la nécessité qui aux armées força de recourir à de pareilles installations, et les résultats satisfaisants qu'on en obtint devaient amener à ne pas restreindre ce mode d'hospitalisation aux armées en campagne et à l'appliquer aux malades civils aussi bien qu'aux militaires.

Les hôpitaux-baraques ne sont pas du reste d'origine aussi récente qu'on pourrait le croire. En 1629 et 1630, lorsque la peste désolait Montpellier, François Rauchin, qui était non-seulement chancelier de la Faculté, mais encore premier consul de la ville, fit avec succès l'expérience des baraques en bois. On lit en effet dans l'*Opuscule ou Traités divers et curieux en médecine*, de ce médecin (Lyon, 1640, p. 191), au chapitre XXXVI, *Des ais, bois, clous pour faire des huttes :* « Nous en fismes faire 100, mes compagnons et moy, lorsque « nous désinfectâmes la ville de Montpellier. Elles étaient tirées à la ligne avec « distance de 10 pas de l'une à l'autre en leur longueur et en leur largeur et « en cette distance les rues paraissaient en droite ligne d'un côté et d'autre...; « on logea tout le menu peuple de la ville dans ces huttes où il demeura « jusqu'à ce que la désinfection fût parfaite. »

« C'est une matière à laquelle peu de gens pensent et qui me semble néantmoins nécessaire et au général et aux particuliers. Il est tout certain que le « plus souvent les hôpitaux ni les maisons champestres ne suffisent pas pour « recevoir les malades et les infects, et il est expédient de faire des huttes et de « pierre et de *bois* à ceux qui ne trouvent pas de logement. »

Dans le chapitre VI du même ouvrage, ayant pour titre : *Règlement politique*, pour être publié dans les villes empestées, F. Rauchin dit : « L'un des consuls « aura le soing d'acheter cent douzaines d'ais et du bois et des cloux pour la « construction des huttes, lesquelles il fera dresser par quelque bon maistre aux « lieux les plus commodes pour la retraite des infects. »

Dans leurs *Recherches sur les maladies endémiques, épidémiques et contagieuses qui ont régné à Metz et dans le pays Messin* (Metz, 1869), MM. Félix Maréchal et Jules Didion reproduisent (p. 166), d'après l'histoire générale de la ville de Metz, que faisaient les religieux bénédictins, les détails suivants sur la peste de 1681 : « Il y avait là où se voit aujourd'hui le parc ou Champ-de-Mars pour l'artillerie, hors de la porte Chambière, quantité de petites loges de bois, dans lesquelles on conduisait les habitants dès qu'on savait qu'ils étaient infectés; ils y demeuraient jusqu'à leur mort ou leur guérison et leurs maisons de la ville étaient cadenassées par les bannerets. Les trois ordres crurent, en 1680, que l'humanité exigeait quelque chose de plus en faveur de leurs concitoyens qui viendraient à être frappés de la peste. Il fut convenu, d'une voix unanime, de construire à neuf la *cour aux Gélines*, non comme une ferme telle qu'elle était auparavant, mais de manière à pouvoir contenir commodément ceux des bourgeois qui seraient attaqués de la contagion, ce qui fut exécuté magnifiquement aux dépens de la cité. Chaque malade y avait sa petite chambre à part et tous étaient soignés avec exactitude par des personnes commises et payées par la ville ».

190 ans plus tard — pendant le néfaste siége de 1870 — on construisit sur le même emplacement un baraquement non pour les pestiférés, mais pour les victimes de la guerre : le fléau seul était changé.

Ce fut pendant la guerre de Crimée que pour la première fois des tentes et des baraques furent largement utilisées pour remplacer les hôpitaux permanents, et l'on sait les heureux résultats qui furent obtenus (Michel Lévy, art. AMBULANCES). Les Américains profitant de l'expérience acquise élevèrent pendant la guerre de la Sécession de nombreux hôpitaux baraqués et, grâce aux excellentes dispositions qu'ils adoptèrent, au confort qu'ils purent accorder à leurs malades et à leurs blessés, la mortalité ne dépassa jamais 8 pour 100 sous ces abris (Seifert, *Schmitt's Jahrbüch.*, 1867). Ce fut seulement en 1868 que l'on installa dans le but de faire une étude comparative, à l'hôpital de la Charité de Berlin et à l'hôpital Augusta, une vaste baraque en bois destinée à recevoir des malades d'une façon permanente. Le lazaret-baraque, construit par le docteur C.-H. Esse (*Das Baracken Lazareth der königlichen Charité zu* Berlin, 1868), repose sur des piliers massifs qui élèvent son plancher de plusieurs pieds au-dessus de sol. Le bâtiment rectangulaire présente une longueur de 105 pieds environ et une largeur de 38 pieds; il se compose d'une salle de 84 pieds de longueur sur 29 de largeur. A chaque pignon se trouvent ménagés deux espaces de 10 pieds chacun; l'un de ces espaces, servant d'antichambre, est garni de bancs et de siéges et sert au repos des malades qui peuvent venir respirer l'air extérieur; l'autre contient 6 lits destinés à recevoir des malades quand le temps le permet. De chaque côté du lazaret-baraque existe une galerie couverte longitudinale de 4 pieds et demi de largeur, garnie de rideaux de forte toile qui peuvent être relevés vers le toit. Les parois du bâtiment sont formées de trois couches : un plan médian est constitué par des bois de charpente entrecroisés; deux autres plans latéraux sont composés de planches disposés verticalement à une certaine distance du plan médian. Il résulte de cet arrangement deux espaces libres, l'un extérieur qu'on remplit de briques concassées préférables à la tourbe, à la paille hachée, qui se tassent, l'autre intérieur dans lequel circule constamment une couche d'air préalablement échauffée.

Le toit, ainsi que le plancher, est formé de trois couches comme les parois latérales. Recouvert d'ardoises, il est interrompu à la partie supérieure dans toute sa longueur et surmonté d'un espace prismatique communiquant avec l'intérieur; cet espace est lui-même surmonté d'un petit toit qui se rattache à la couverture par deux cloisons verticales auxquelles sont adaptées des jalousies en verre qu'on peut ouvrir et fermer à volonté : c'est à l'ensemble de ces dispositions qu'on donne en Allemagne le nom de *Reiterdach*. De chaque côté du lazaret-baraque se trouvent 12 fenêtres s'ouvrant vers l'extérieur, disposition qui permet de placer en dedans des stores assez larges pour protéger entièrement les fenêtres et empêcher les courants d'air, tout en maintenant une certaine fraîcheur (G. Chantreuil, *Étude sur quelques points d'hygiène hospitalière* [*Archives générales de médecine*, octobre et novembre 1868]). L'hôpital Moabit à Berlin (*Baracken-lazareth*), commencé en 1872, se compose de 16 pavillons en bois, posés directement sur une couche de ciment et de béton. Destiné tout d'abord à servir d'hôpital provisoire, il a été conservé comme établissement définitif.

En 1869, l'administration de l'Assistance publique fit élever dans le jardin de l'hôpital Saint-Louis un petit hôpital-baraque destiné à 8 ou 10 malades et 2 baraques d'isolement logeant chacune 2 lits, l'un pour le malade qu'il s'agit de veiller ou d'isoler, l'autre pour un convalescent. Au préalable, le sol naturel avait été enlevé et la terre végétale remplacée par des graviers et des débris de

mâchefer; le plancher de sapin rainé reposait solidement sur de nombreux piquets enfouis en terre : un vide de 25 à 30 centimètres avait été ménagé entre le sol et le plancher. Les parois latérales étaient formées d'une cloison simple en planches, s'élevant à une hauteur de 3 mètres environ; au-dessus cette cloison était remplacée par des châssis vitrés, basculant sur leur centre, de manière à permettre une très-large aération au-dessus du niveau des lits et de la tête des malades. Le toit était constitué par une double paroi, l'inférieure formée par des planches de sapin rainées, la supérieure par une toile à voile imperméable. Entre les deux existait un espace libre d'au moins 10 centimètres dans lequel l'air pouvait librement circuler. Dans son milieu et sur toute sa longueur, ce toit présentait un vide qui était comblé par un faux petit toit qui se prolongeait en recouvrement au-dessus du grand, en laissant toutefois une ouverture de 50 centimètres. La grande baraque à 10 lits mesurait 12 mètres sur 7^m,50 et fournissait par conséquent 9 mètres carrés à chaque malade. Les petits bâtiments d'isolement avaient 3 mètres sur 5 mètres et étaient distants l'un de l'autre de 16 mètres. Au devant de ces petites baraques existaient des galeries ou vérandahs constituées par des toiles mobiles tendues sur châssis de bois (Husson, *Note sur les tentes et baraques appliquées au traitement des blessés*. In *Bulletin de l'Académie de médecine*, t. XXXIV, 1869, p. 530).

La construction de ces baraques, comme l'a fait remarquer M. Léon Le Fort (*Des hôpitaux sous tente*. In *Gazette hebdomadaire*, 1869), présentait plusieurs *desiderata* : la partie inférieure des parois latérales aurait dû être composée non d'une simple cloison de planches, mais d'une double couche enfermant un espace rempli d'air; de plus, la circulation de l'air entre les deux lames du toit était peu facile, car, si la toile et le bois se trouvaient séparés l'un de l'autre à l'arête inférieure du toit, ils étaient réunis à l'arête supérieure.

A Paris pendant le siège de 1870-1871 plusieurs hôpitaux sous baraques furent élevés à la hâte, à Courcelles, à Longchamps, au Jardin des Plantes et au Luxembourg. Ce dernier, construit sous la direction de Michel Lévy, présentait tout spécialement des conditions hygiéniques satisfaisantes.

C'est à Leipzig, en 1871, que fut construit le premier hôpital baraqué permanent destiné à remplacer un hôpital massif; l'ingénieur Dost était assisté des professeurs Thiersch et Wunderlich. La façade de cet hôpital est formée par un bâtiment en pierres, réservé aux divers services accessoires et aux malades payants. A cet édifice se joignent du côté est, dans un vaste demi-cercle, les constructions auxquelles on a imposé la dénomination de baraques, bien que leurs parois soient fort solides; des hôpitaux-baraques américains on n'a conservé ici que la forme spéciale du toit et les piliers des fondements. De l'angle sud-est du bâtiment principal un chemin large de 3 mètres et 1/2 conduit au midi dans deux, à l'est dans six baraques placées les unes en arrière des autres, pendant que quatre pavillons appelés d'isolement se trouvent à une grande distance aux limites est et nord du terrain.

Chaque baraque est séparée de celle qui en est le plus rapprochée par une pelouse large de 17 mètres et un parc occupant tout l'espace compris entre la totalité des pavillons est ouvert aux convalescents. Chaque baraque forme une salle longue de 34 mètres sur 9 de large; à la paroi, sa hauteur est de 4^m,25; au centre, jusqu'au faîte du toit, elle est de 6 mètres. Le plancher repose sur un soubassement de pierres de taille, haut de 2 mètres et 1/2, entre les piliers duquel l'air peut librement circuler à travers un grillage et se rendre dans les

poêles par leur partie inférieure ; ce plancher est solide et renferme, dans un espace ménagé entre les deux couches supérieures des planches, de la cendre de coke, dans le but d'amortir le bruit des pas. Treize fenêtres placées le long des faces latérales laissent largement pénétrer la lumière. Chaque pavillon enfin est pourvu d'une vérandah située du côté du parc.

En 1873, on a construit à Micheroux, près de Liége, sur les plans du docteur Haré, un petit hôpital baraqué destiné à la colonie ouvrière des charbonages et qui est machiné de telle sorte qu'aux heures tièdes de la journée on peut en entr'ouvrir les flancs et y faire pénétrer à grands flots l'air et la lumière.

Comme intermédiaires entre les baraques et les tentes, on a mis en usage des constructions dites tentes-baraques, qui diffèrent des baraques seulement en ce qu'une partie des cloisons, au lieu d'être en bois, est remplacée par des rideaux de toile. Imaginées par Stromeyer, ces tentes-baraques furent pour la première fois employées à Kircheilingen, à Langensalza, à Trautenau, en 1866 (*Erfahrungen über Schusswunden im Jahre* 1866). Dans un premier modèle, la paroi latérale est constituée par une cloison de planches dont la partie inférieure est fixe et dont la partie supérieure mobile peut se relever en forme d'auvent pour faciliter l'aération. Les pignons, fermés en haut par quelques planches, sont complétés par des rideaux pouvant s'écarter latéralement. Le toit est muni du *Reiterdach* et les lits sont placés directement sur le sol. Dans un second modèle, les parois latérales sont fermées complétement par des rideaux de toile à voile fixés par le haut, mais pouvant être relevés à volonté par le bas.

Pour faire bénéficier les malades d'un air pur et de la chaleur solaire, on pensa, à l'hôpital Bethanian à Berlin, à utiliser les terrasses, abritées par un petit toit situé aux différents étages ; elles étaient adjacentes à des portes donnant sur un couloir qui permettait chaque matin, quand le temps le permettait, le transport des enfants qu'on rentrait chaque soir dans les salles.

C'est encore en Allemangne qu'on pensa pour la première fois à utiliser les tentes comme annexes des hôpitaux pour certains malades, et pour les blessés en particulier. Alors que cette pratique nous était encore inconnue, les services de chirurgie de Hambourg, Prague, Dresde, Francfort et Kiel, étaient transportés sous la tente pendant l'été. A l'hôpital de la Charité à Berlin et à l'hôpital Bethanian on avait installé de grandes tentes pouvant contenir jusqu'à 14 lits, et d'autres plus petites, dites d'isolement, destinées à un blessé grave et à un convalescent capable de s'occuper de son voisin. Dans les petites tentes de la Charité de Berlin, le sol était planchéié, et dans celles de l'hôpital Bethanian il n'était recouvert que d'un gros gravier. La grande tente qu'on avait élevée comme annexe à la Charité de Berlin, longue de 35 mètres, large de 7 mètres, était formée de deux toiles, l'une constituant la paroi propre de la tente, l'autre extérieure formant des stores qu'on abaisse quand le temps est beau, tandis qu'on les relève afin de garantir la galerie extérieure soit pendant la nuit, soit pendant la pluie. A l'inverse des stores ordinaires, ceux-ci reposant sur le plancher de la galerie ferment en se relevant et non en descendant. Le toit de cette tente était formé par une toile gommée qui devait rendre moins facile la circulation de l'air et augmenter la chaleur intérieure.

Au professeur L. Le Fort appartient le mérite d'avoir fait installer et expérimenté le premier à l'hôpital Cochin à Paris une *tente-hôpital*. Cette tente fut placée au milieu d'une prairie renfermée dans l'enceinte de l'hôpital. Le sol légèrement exhaussé par l'apport de gravois de démolition et d'escarbilles reçut

ensuite un lit de salpêtre battu. Dans cette tente, la charpente est constituée par 18 fermes, interceptant entre elles une travée de 4 mètres, ce qui donne à la tente une longueur de 20 mètres; sa largeur est de 3 mètres. Chaque ferme est disposée de la façon suivante : un poteau carré de bois de sapin de 10 centimètres d'épaisseur et de $2^m,25$ de hauteur au-dessus du sol, dans lequel il s'enfonce de 30 centimètres, donne attache à un arbalétrier formé par une forte planche de $4^m,80$ de longueur s'entre-croisant en X au niveau du faîte avec celle du côté opposé; ces deux branches supérieures de l'X très-courtes servent à donner point d'appui pour le faux toit ou lanterne. Chaque ferme est réunie à sa voisine par une planche de 4 mètres de long sur 15 centimètres de largeur et 94 millimètres d'épaisseur, posée de champ et formant le faîte. Une seconde traverse, beaucoup plus mince, forme l'arête inférieure du toit et marque l'endroit où la toile se réfléchit pour former la paroi latérale. Entre chaque albalétrier quatre lames de bois viennent compléter le toit et soutenir la toile. Les toiles sont disposées de la façon suivante : la toile extérieure colorée en vert clair par son immersion dans le sulfate de cuivre est en coton et imperméable à l'eau, tout en restant perméable à l'air. Le faux toit est formé par une bande de toile retombant verticalement sur les côtés jusqu'au niveau du toit, mais relevée de distance en distance pour permettre la libre sortie de l'air. La toile qui forme le toit est divisée en deux parties : l'une pour le côté droit, l'autre pour le côté gauche. Elles ne se rejoignent pas au niveau du faîte, mais sont séparées par un intervalle de 15 centimètres. A ce niveau, elles sont complétées par des sangles munies de boucles, sangles qui passent au-dessus de la pièce de faîte, de sorte que les toiles, tout en étant solidement maintenues, permettent, grâce à cet écartement, une large aération. De là elles descendent jusqu'à l'arête inférieure du toit où elles s'attachent au moyen de sangles cousues sur leur face inférieure à la barre horizontale qui existe à cet endroit. Le bas de la toile qui arrive jusqu'à terre, est garni de distance en distance d'anses de cordes dont on peut faire varier la longueur et qui vont s'attacher à des crochets vissés dans une pièce de bois scellée dans le sol. La toile intérieure blanche est formée de deux parties distinctes : l'une constituant le plafond, l'autre les parois latérales; à partir du centre du plafond, la toile s'étend d'abord horizontalement, puis elle descend obliquement le long des arbalétriers jusqu'à la base du toit où elle se termine. La fixité est très-simplement obtenue au moyen de cordes ou de fils de fer allant d'une extrémité à l'autre de la tente et passant dans une série d'anneaux cousus à la face supérieure et externe de la toile. Au centre, les moitiés droite et gauche ne se joignent pas et laissent une fente de 10 centimètres de large pour la sortie de l'air intérieur. Les parois latérales sont disposées en forme de rideaux glissant sur des tringles de fer. Lorsque le temps est beau, la toile extérieure, dans la partie qui forme les parois latérales, se relève horizontalement au moyen de bâtons fichés dans le sol et maintenus par des cordes de tension; elle constitue alors une galerie couverte sous laquelle les malades peuvent s'asseoir, se promener, et qui protége du soleil l'intérieur de la tente. Pendant la chaleur du jour les rideaux intérieurs sont largement ouverts et les malades sont tout à fait en plein air, non plus sous une tente, mais sous un vaste parasol. Grâce à l'écartement considérable qui existe entre le toit et le plafond intérieur, les rayons solaires ne parviennent pas à élever la température intérieure, et pendant la nuit la couche d'air interposée dans l'écartement des deux toiles empêche le froid de se faire sentir. L'absence de

fenêtres ou d'ouvertures en tenant lieu pourrait laisser craindre qu'il ne règne dans la tente une demi-obscurité défavorable ou nuisible à l'exercice de la chirurgie ; il n'en est rien. La translucidité des toiles est assez grande pour que le jour soit suffisant, même quand les deux toiles sont abaissées et que les ouvertures servant de portes sont hermétiquement fermées.

A côté de ces grandes tentes-hôpital, on en a installé de plus petites, dites tentes d'isolement, destinées à 1 ou 2 malades. D'après les dessins qu'en donne Fischer, celles de la Charité de Berlin, de forme carrée, sont soutenues par quatre montants en bois qui se rejoignent au sommet de la tente. Deux des parois sont constituées par deux rideaux de toile s'écartant pour former portière ; les deux autres côtés sont formés par une toile qui en s'enroulant sur un cylindre permet de supprimer, lorsque le temps est beau, une ou plusieurs des parois latérales.

Modifiant, améliorant la tente d'ambulance anglaise, *the Marquee*, et la tente américaine, que nous avons déjà décrites à l'article CAMP, Léon Le Fort a construit une tente d'isolement dont il donne la description suivante :

Le squelette de la toile se compose de deux tiges verticales réunies au niveau du faîte par une barre horizontale glissée dans un fourreau formé par la toile intérieure. Les deux toiles descendent parallèlement jusqu'au bout du toit, puis elles gagnent le sol où elles se fixent par le moyen de piquets. Les parois verticales correspondant aux pignons sont également formées d'une toile double et sont percées chacune d'une double porte qui s'ouvre en roulant la toile sur elle-même et en la fixant au moyen de deux sangles. La toile extérieure porte de chaque côté au niveau du faîte trois fenêtres en soufflet; la toile intérieure est percée au même niveau d'un grand nombre d'ouvertures. Le compas qui sert à établir et à maintenir l'écartement des deux toiles est formé par deux tiges de bois, articulées au centre sur un cylindre métallique qui glisse librement le long des supports verticaux. A leur extrémité libre, les branches du compas se terminent par une broche de fer munie d'un pas de vis et de deux écrous. Cette broche passe au travers d'ouvertures percées dans les bords de la toile au niveau de l'arête inférieure du toit. La toile intérieure appuie sur le rebord formé par l'extrémité de la tige de bois; la toile extérieure repose sur un écrou vissé sur la broche métallique à la distance de 20 à 25 centimètres; le second écrou empêche la toile de pouvoir abandonner le compas. Le bord des deux toiles depuis le faîte jusqu'au sol est garni d'une corde ralinguée, comme on le fait pour les voiles, qui assure la fixité de la tente. Outre les deux portes percées sur chaque pignon, une large porte formant auvent est taillée dans la partie qui répond aux parois latérales. Une disposition très-simple peut permettre de placer le malade en plein air tout en le garantissant des rayons solaires : pour cela, il suffit de diviser la toile intérieure en deux parties, l'une répondant au toit, l'autre aux parois latérales celles-ci glissant alors comme le feraient des rideaux sur une corde horizontale allant d'une extrémité à l'autre de la tente et s'attachant aux deux compas vers les angles. Dans cette tente, la verticalité des parois augmente notablement l'espace libre et on peut y circuler, approcher des lits, sans heurter nulle part le toit. En haussant ou en baissant les compas, on peut modifier à volonté la tension des toiles; la double paroi protége efficacement les malades et la circulation de l'air soit entre les toiles, soit à l'intérieur, est aussi complète qu'on peut le désirer. Cette tente carrée présente 5 mètres de côté, par conséquent 25 mètres de superficie; en rapprochant les

unes des autres plusieurs de ces tentes, on peut constituer de vraies salles communiquant par l'intermédiaire des portes percées dans les parois formant pignon. Pour maintenir rapprochées plusieurs tentes, il suffit d'engager dans une lame de fer percée de deux trous les extrémités libres des compas de deux tentes contiguës. — Le mode de construction des baraques, tentes-baraques et tentes, nous étant connu, il faut rechercher la valeur comparative de ces installations et établir, autant que possible, l'avenir qui leur est réservé.

En tant qu'installations permanentes, les baraques, avantageuses au point de vue économique, ne semblent pas appelées à se généraliser. Il est vrai qu'en leur accordant seulement une durée moyenne de quinze ans et en les détruisant après ce laps de temps, en brûlant la contagion, comme disent les Américains, on dépenserait en réalité beaucoup moins qu'en élevant des hôpitaux massifs. Mais un genre de constructions, intermédiaire entre l'hôpital-monument et la baraque, d'un prix de revient assez peu élevé, moins susceptible de s'infecter, pouvant par conséquent faire un plus long service, ne présentant pas en outre les mêmes dangers d'incendie, paraît devoir être préféré : nous avons désigné les pavillons, Tollet et les constructions analogues.

Ce n'est pas à dire cependant que les baraques ne doivent plus être utilisées. Bien chauffées, elles peuvent protéger contre le froid rigoureux, et rendre des services incontestables à titre d'hôpital temporaire pour l'été.

Les baraques en bois ont trouvé au Congrès international d'hygiène de Paris, en 1878, un ardent défenseur. Barthenson (de Pétersbourg) les admet même dans son pays pour la saison froide. En ayant soin de faire circuler un matelas d'air chaud entre les deux parois dont doivent se composer leurs cloisons, il a toujours pu maintenir une température suffisante et les a vus rendre d'excellents services dans le typhus. De pareilles baraques sont utilisées à Moscou, Dorpat, Kharkoff, Riga, etc.

Dans les pays à températures extrêmes, comme en Russie, à Moscou, Pétersbourg, en particulier, là où il faut pendant l'hiver garantir les malades contre un froid qui atteint de 30 à 35 degrés au-dessous de zéro, et les protéger pendant l'été contre une chaleur accablante, on a aussi depuis longtemps construit sous le nom d'hôpitaux d'été des chalets, le plus souvent en bois, où tout est disposé pour une énergique et large ventilation et qui ne reçoivent de malades que pendant la saison chaude.

Il nous reste à résoudre une dernière question : dans nos pays au moins, comme installations temporaires, doit-on préférer la baraque à la tente? Les tentes ont été employées pour les blessés aux armées il y a déjà fort longtemps avec beaucoup de succès et les résultats obtenus en Allemagne et en France, dans les tentes annexées aux hôpitaux civils, n'ont pas été moins satisfaisants.

Qu'il nous suffise de signaler les faits heureux relatés par Fischer et observés à la Charité de Berlin (*Annalen der Charité*. Berlin, Bd. XIII, H. I, 1865) par Roze, assistant du professeur Vilms, à l'hôpital Bethanian (*Annalen der Charité Krankenhäuser in Berlin*, 1864, Bd. XII, H. I), par Bœrwindt (*Die Behandlung von Kranken und Verwundeten Unterzellen im Sommer* 1866. In Franfort-sur-le-Mein, 1867).

Fischer constata en particulier l'heureuse influence de l'installation des blessés sous la tente pendant une épidémie de pourriture d'hôpital. Sur 48 cas de blessures graves, Roze n'observa ni érysipèle, ni tétanos, ni gangrène noso comiale; une seule fois survint une infection purulente qui probablement pro-

venait de l'extérieur. Les blessés (53) et les typhiques (31) soignés par Bœrwindt retirèrent aussi les plus grands avantages du séjour sous la tente, et on ne put attribuer qu'à la différence du milieu nosocomial les guérisons de cas que dans les hôpitaux ordinaires on aurait considérés comme désespérés.

Les premiers résultats constatés par M. Le Fort furent aussi très-encourageants, il ne survint chez les blessés aucun cas d'érysipèle, d'infection purulente, ni de pourriture d'hôpital, les plaies eurent constamment le meilleur aspect et des malades qui, dans les salles, avaient perdu l'appétit, le retrouvèrent sous la tente.

L'objection principale qu'on a faite aux tentes comme mode d'hospitalisation, c'est qu'elles ne mettent pas les malades suffisamment à l'abri des intempéries de l'atmosphère, qu'elles les exposent à des refroidissements. Les faits viennent s'inscrire contre cette crainte exagérée. Des blessés ont pu demeurer sans inconvénient dans des tentes construites en Hongrie, sous la direction de Krauss, jusqu'à 2 degrés Réaumur, et dans celles de Francfort jusqu'au-dessous de 0 degré, comme le rapporte Bœrwindt. Dans celles de l'hôpital Bethanian, la température, sans être arrivée à ce degré, était aussi, certains jours, descendue très-bas.

On a pu parfois accuser l'abaissement nocture de la température d'avoir déterminé quelques diarrhées légères, quelques affections thoraciques aiguës chez des sujets prédisposés, mais, comme on aurait pu le supposer *à priori*, le tétanos ne semble avoir jamais été favorisé par le séjour des blessés sous la tente.

La paroi des tentes d'Allemagne n'était du reste formée que d'une simple toile; la tente proposée par M. Le Fort, à double toile avec une couche d'air intermédiaire, se trouve dans de bien meilleures conditions pour s'opposer au refroidissement; la température ne paraît pas y être descendue plus bas que + 13 degrés même pendant des nuits froides et pluvieuses. A Paris, pendant le siége de 1870, on a toujours pu maintenir une température suffisante dans les tentes à toile double de l'ambulance américaine. Du reste, pour parer au refroidissement nocturne, il est bon que chaque malade ait sur le pied de son lit une seconde couverture qu'il attire à lui lorsque vers le matin il éprouve le besoin d'un peu de protection. Pendant la saison chaude, le séjour sous la tente est évidemment plus agréable que sous la baraque. Les parois latérales de la toile peuvent être relevées de manière à former une galerie couverte; si l'on peut à la rigueur dans les baraques relever sous forme d'auvent la portion supérieure de la paroi extérieure, la partie inférieure subsiste au moins à moitié de sa hauteur. A Cochin, sous la tente la température n'a jamais dépassé 28 degrés alors qu'elle était plus élevée de quelques degrés dans les baraques de l'hôpital Saint-Louis. Enfin, la tente présente encore l'avantage de pouvoir être enlevée pendant l'hiver et assainie, désinfectée, toutes les fois qu'on le juge nécessaire.

Pour se trouver installée dans de bonnes conditions, une tente doit être protégée contre l'humidité, le froid et la chaleur. En exhaussant le sol préalablement débarrassé de la couche de terre végétale quand elle existe et en l'entourant d'une petite tranchée qui assure aux eaux pluviales un libre et facile écoulement, on met le terrain sur lequel doit reposer la tente dans de bonnes conditions et il ne reste plus qu'à le recouvrir soit d'une couche suffisamment épaisse de petits graviers, soit encore mieux d'une couche de bitume, si l'emplacement doit être occupé d'une façon permanente. La couche d'air, dans les tentes à double paroi, interposée entre les deux toiles, tend à s'opposer au refroidisse-

ment, et l'on pourrait au besoin, ainsi que cela a déjà été fait, installer dans la tente un petit poêle pour en élever la température. Enfin, on peut faciliter le renouvellement de l'air dans une tente en perçant des ouvertures dans la toile interne vers le sommet du toit, de façon que l'air sollicité à s'échapper au niveau du faîte par la différence de densité due à son échauffement soit entraîné par le mouvement plus actif de la couche d'air interposée entre les deux toiles. Il va sans dire que les tentes doivent être assez éloignées les unes des autres et placées de telle façon que les miasmes ne puissent être entraînés de l'une à l'autre. Baudens exigeait une distance de 15 mètres, et Fischer (*Lehrbuch der allgemeinen Kriegs-Chirurgie*. Berlin, 1868) considère cette distance comme un minimum.

En résumé, les tentes, préférables aux baraques comme installations provisoires, pour servir, soit d'annexes aux hôpitaux permanents, soit d'hôpitaux temporaires en cas d'épidémies, de guerre civile, etc., sont susceptibles de rendre de réels services à la pratique hospitalière, mais aujourd'hui, avec les nouvelles constructions légères, où tout est réuni pour combattre les influences nosocomiales, qui mettent à l'abri du méphitisme constant, fatal, des hôpitaux-monuments, baraques et tentes ne sont, en temps ordinaire au moins, destinées qu'à jouer un rôle utile sans doute, mais accessoire. Pour ne pas être prise au dépourvu une administration prévoyante devrait toujours avoir un certain nombre de baraques et de tentes toutes prêtes à être installées en cas de besoin.

Depuis quelques années, le nombre des modèles s'est singulièrement accru et, au concours d'Anvers en 1885, il n'a pas été présenté moins de soixante types d'ambulances démontables et transportables, pouvant être utilisées aussi bien comme hôpital provisoire en cas d'épidémie que comme ambulance mobile en temps de guerre. On ne saurait ici entreprendre une description détaillée de ces divers spécimens, que l'on trouvera dans le livre de Langenbeck, Coler et Werner (*Die transportable Lazarethe Baracke*. Berlin, 1886). Le fer ou le bois ont été presque exclusivement employés pour l'ossature, mais des matières très-variées ont été employées pour constituer les parois et la toiture; on s'est tour à tour servi du bois (Collardot, Peacocke, Poitrineau), de la tôle (Jaeger et Saboureau, Humphreys, Defontaine, Danly et Félix, Putzeys Schrötter, Port), du linoléum (Wiedemann et Arnoldi), de feutre (Dœcker), de liége (Emmerich, von Ivanka), de carton comprimé (Eltze, Adt), de papier goudronné (Hugédé), de toile à voile (Ravenez, Ducker, Berthon, Rivolta et Barroni, Devos), de briques blanches d'Andermark (Close, de Liége). Le plus souvent ces constructions légères sont à double parois, présentant un écartement suffisant pour constituer un matelas d'air laissé vide ou rempli d'une substance isolante, susceptible de prémunir contre les influences extérieures, et ces deux parois dans plusieurs modèles sont formées de matériaux différents; dans la baraque de Innes, l'enveloppe extérieure est en tôle galvanisée et l'enveloppe intérieure en papier dit « Willesden ». — La forme rectangulaire est dans les divers modèles proposés de beaucoup prédominante, mais Tollet a conservé pour ses ambulances la forme ogivale; la baraque de Wiedemann et Arnoldi constitue un polygone régulier de dix-huit côtés inscrit dans un cercle de $9^m,50$ de diamètre, et la baraque de Berthon affecte la forme d'un gigantesque parasol qui par le prolongement de ses baleines recouvrirait un cercle de 9 mètres de diamètre.

A part les conditions de solidité, de durée, d'imperméabilité, il faut tout particulièrement tenir compte du prix de revient du mètre cube d'air clos dans

chacune de ces constructions : c'est là presque le criterium de leur valeur. On a réuni dans le tableau suivant la capacité, le poids et le prix de revient d'un certain nombre de ces baraques qui, d'après le programme du concours d'Anvers, n'étaient astreintes qu'à fournir 12 mètres cubes par malade.

	Capacité en mètres cubes.	Poids en kilogrammes.	Prix en francs.
Baraque Donly-Félix.	182	5000	3000
— Schrotter.	297,5	13600	5400
— Close.	204	10250	5100
— Arnoldi et Wiedemann.	235	7800	5000
— Eltze.	233	9915	1900
— Adt.	160	8290	4000
— Tollet.	187	6500	7800
— Putzeys.	629	6000	7500
— Ravenez.	229,50	7900	4000
— Innes.	147,50	3810	2425
— Boquillon.	154	3860	2567
— Bucknall.	146	5000	2204
— Peacocke.	150	3715	3000
— Dœcker.	170	1070	3600
— Hugédé.	350	9355	5535
— Nieden.	245	7573	2100
— Dücker.	144	1270	1500

La baraque du capitaine danois Dœcker, perfectionnée par Christoph et Unmach, a été primée à Anvers; c'est à elle qu'ont été accordés le diplôme d'honneur et le prix de 5000 marks institué par l'impératrice d'Allemagne. Depuis plusieurs années déjà cette baraque est utilisée en Danemark comme hôpital provisoire, comme baraque pour les contagieux, et à Berlin on l'a mise à l'essai à l'hôpital Augusta et à l'hôpital militaire de Tempelhof. Depuis dix-huit mois, quelques-unes de ces baraques ont été aussi installées à l'hôpital d'Anvers comme chambres d'isolement pour les contagieux.

Les pavillons sont composés de cadres en bois (ou en fer), de carton-feutre, doublés de toiles. Extérieurement les panneaux sont rendus imperméables, intérieurement non inflammables; le tout est peint à l'huile, ce qui augmente la résistance et permet les pratiques de désinfection. Le parquet de la baraque est en planches de sapin clouées en panneaux reposant sur un gîtage en bois créosoté. Chacun des grands côtés est percé de fenêtres et de sept orifices ventilateurs, les petits côtés sont pourvus chacun d'une porte surmontée d'une imposte. A chacune des extrémités existe une chambre pour six malades et l'espace central est réservé d'un côté pour la chambre de l'infirmier, de l'autre pour les latrines et la tisanerie (*Deutsches Wochenblatt für Gesundheitspflege und Rettungswesen*, août 1884). — La société Tollet, qui a obtenu le deuxième prix, avait exposé trois types de baraquements ayant tous pour base l'ossature en fer de forme ogivale. Dans deux de ces modèles les parois sont constituées par une toile imperméable que l'on peut doubler intérieurement d'une enveloppe de coton rendue ininflammable. Dans le troisième type, les enveloppes en toile sont remplacées par des panneaux de bois revêtu de métal : cette combinaison permet d'utiliser la légèreté et le faible pouvoir conducteur du bois tout en remédiant à son inflammabilité. Revêtus extérieurement de feuilles de zincs, les panneaux sont recouverts à l'intérieur de papier goudronné. Huit châssis sur lesquels sont tendues des toiles transparentes tiennent lieu de fenêtres. Au sommet de l'ambulance, quatre panneaux pleins de 1 mètre sur 50 centimètres peuvent être ouverts pour faciliter l'aération. Le faîtage reçoit

un chapeau en bois doublé de zinc ; les panneaux s'arrêtant chacun à 11 centimètres du faîtage, il en résulte une section libre de 22 centimètres en communication directe avec l'extérieur ; des volets mobiles permettent de réduire les dimensions de cet orifice pendant les pluies violentes ou dans la saison froide.

VIII. Aménagement intérieur. Une salle d'hôpital ne doit présenter que des surfaces lisses, polies, imperméables, non hygroscopiques. Que les murs soient recouverts d'une couche de stuc, d'une peinture à l'huile ou de plaques de faïence, il faut qu'ils soient absolument réfractaires à l'imprégnation miasmatique et qu'ils puissent être débarrassés par des lavages fréquents de toutes les matières étrangères qui peuvent se déposer à leur surface.

Au lieu de se rencontrer à angle droit, les parois doivent se réunir en s'arrondissant de façon à ne présenter nulle part d'angles rentrants, d'angles morts dans lesquels l'air stagne et où les poussières peuvent s'accumuler : c'est ce que réalise la forme ogivale. En arrondissant le plus possible le faîte, on le rend encore plus accessible aux lavages et à l'action des désinfectants. Au nouvel Hôtel-Dieu les parois des murs sont ainsi reliées au plafond par un raccordement cylindrique. — Le mode de recouvrement du sol, qui présente aussi une énorme importance, doit être établi d'après les mêmes principes. Un dallage en ciment de Portland ou en bitume, permettant un lavage facile à grande eau, présente incontestablement de grands avantages, mais il a l'inconvénient d'être trop bon conducteur du calorique et un parquet de bois paraît devoir lui être préféré. Dans un certain nombre d'hôpitaux anglais, à Saint-Barthélemy de Londres, par exemple, les parquets sont en bois non ciré et lavés fréquemment avec la plus grande exactitude (Topinard, *Quelques aperçus sur la chirurgie anglaise*, Thèse de Paris, 1860). Un plancher grossier, mal joint et non ciré, comme à l'hôpital général de Vienne, est tout simplement détestable. Si l'on a recours à ce mode de recouvrement, il faut que les planchettes soient bien ajustées, bien jointives, de manière que les poussières ne puissent s'introduire, s'accumuler et se décomposer dans leurs interstices. A l'hôpital militaire de Bourges, le parquet est du système Gourguechon et composé de planchettes très-jointives noyées dans le bitume ; il a l'inconvénient en particulier de se gondoler pendant les chaleurs sous une pression forte et continue (le pied d'un lit de fer, par exemple). On a proposé de goudronner les planchers ; à Alger le docteur Trabut a recouvert d'une couche de coaltar le pavé en briques de son service hospitalier. R. Marjolin (*Sur l'hygiène des hôpitaux*. Lettre adressée à M. Gosselin, 1862) accorde la préférence à un plancher composé de plaques en bois blanc imprégné de créosote, bien ajustées, et pouvant être soumis à de fréquents lavages phéniqués. A ces lavages on pourrait substituer avantageusement, comme le prescrit une *Instruction ministérielle* concernant le nettoyage des planchers des casernes (*Journal militaire officiel*, 1877, p. 456), des frictions répétées avec du sable humide phéniqué au besoin ; c'est le briquage à sec de la marine. D'une façon générale, le lavage des parquets ou du dallage des salles constitue une fâcheuse pratique ; déjà à l'Hôtel-Dieu Desault, puis Dupuytren, s'étaient plaints avec raison de cette coutume ; et d'expériences faites par Marc (*Compte rendu du service de chirurgie de l'Hôtel-Dieu*, 1818) il résulte qu'après le lavage la température de la salle s'abaisse en moyenne de 3 degrés et l'hygromètre s'élève de 15 à 20 degrés. On a proposé pour le parquet des planchettes mobiles (système Guérin) dont les lames emboîtées l'une dans l'autre et reposant sur des appuis

en fer peuvent être enlevées, lavées, désinfectées avec une grande facilité, tandis qu'on procède au nettoyage de l'aire sous-jacente construite elle-même en matières imperméables. On évite ainsi la possibilité de l'infection de l'espace sous-jacent au plancher, si bien démontrée par Emmerich et Michaelis en particulier.

En Allemagne, en Russie, à Zurich, les parquets sont enduits d'une composition siccative particulière qui paraît fournir de très-bons résultats. Morache (*Traité d'hygiène militaire*, p. 287) préconise l'emploi de l'huile de lin bouillante qui pénètre dans les couches superficielles du bois, en augmente la cohésion, le durcit et le rend absolument imperméable. On doit renouveler ce badigeonnage deux fois par an dans les pièces qui sont constamment occupés. Au moyen de linges humides on le débarrasse facilement de toutes les substances étrangères et au bout de quelques minutes toute humidité disparaît. Le docteur Langstaff de Southampton recommande spécialement la paraffine pour les parquets : on étale cette substance fondue sur le parquet dans lequel elle pénètre d'un quart de pouce environ ; avec une brosse rude on enlève ce qui reste en excès, puis on passe une couche de paraffine térébenthinée, et le parquet se trouve ainsi préparé pour plusieurs années (*Parke's Practical Hygiene*). Un plancher bien ciré, soigneusement entretenu, exactement ajusté, est encore, il faut le reconnaître, supérieur à tous les autres modes de recouvrement ; il ne laisse pénétrer aucune matière étrangère et réalise les meilleures conditions de salubrité et de propreté. Mais, en raison du prix élevé de la cire, son encausticage au moyen de cire dissoute dans l'essence de térébenthine et son entretien ne laissent pas que d'être dispendieux. On a reproché, et non sans raison, aux parquets cirés d'exposer les malades aux chutes ; on peut facilement éviter ces accidents en leur donnant des chaussons. A ce point de vue, il est un mode de revêtement du sol encore bien plus à redouter, c'est la brique de terre cuite cirée qui existe encore dans quelques anciens hôpitaux et qui est infiniment plus glissante que le parquet. Au nouvel hôpital de Montpellier, on n'a pas cru devoir se servir de bois ; le sol sera recouvert d'un pavé en mosaïque reposant sur des briques ajustées. On a procédé de même à l'hôpital du Havre. Les tapis en sparterie, en laine, en linoleum, ne sauraient sans inconvénient recouvrir toute la surface du plancher sur laquelle ils favoriseraient le dépôt des poussières. Ils ne doivent qu'être établis en bandes étroites, en chemins, le long de chaque rangée de lits, et encore à condition qu'ils seront fréquemment battus et aérés. On a encore proposé des tapis d'amiante qui non-seulement ne se laisseraient pas pénétrer par les poussières, mais auraient encore l'avantage d'être incombustibles et de pouvoir être soumis au flambage. — Rien à l'intérieur d'une salle ne doit faire obstacle à la libre circulation de l'air ; les cloisons qui en favorisent la stagnation, qui, suivant l'expression d'Émile Trélat, sont autant d'éponges miasmatiques, doivent être complétement supprimées. — Si un hôpital est d'autant plus salubre qu'il contient moins de lits ; une salle présentera aussi des conditions hygiéniques d'autant meilleures qu'elle renfermera un plus petit nombre de malades. Ce n'est pas sans tristesse que l'on peut rappeler qu'aujourd'hui encore il existe des hôpitaux dont quelques salles renferment jusqu'à 150, 160 malades, comme à l'hôpital d'Atocha de Madrid et au grand hôpital de Milan, 120, comme à l'Hôtel-Dieu de Lyon, 80 à 100, comme à l'hôpital Saint-Esprit à Rome. En Italie, souvent, dit G. Millot (*De l'hygiène publique en Italie*, 1876), il n'existe aucune séparation entre plusieurs services, de telle façon qu'une division con-

tient quelquefois 300, 400 malades et plus, atteints de maladies différentes, depuis les plus bénignes jusqu'aux plus contagieuses.

Viollet-le-Duc a retracé la disposition des lits dans les hôpitaux au moyen âge; au onzième siècle, ceux de l'hôpital de Clermont-Tonnerre étaient disposés perpendiculairement au mur et isolés de la salle, moitié par une cloison en bois, moitié par des rideaux. Une autre cloison séparait chaque lit du lit voisin. Les lits à colonne possédaient une alcôve où la surveillance s'exerçait par une galerie supérieure à hauteur des fenêtres. Dans l'ancien Hôtel-Dieu, jusqu'à la fin du siècle dernier, les lits étaient disposés le grand côté parallèle au mur, et séparé de celui-ci par la ruelle; plusieurs rangées étaient ainsi alignées et empiétaient sur le couloir central. En 1787, Tenon s'était avec raison élevé contre la disposition de ces files parallèles au mur, établissant des ruelles obscures; il réclamait des salles de 25 pieds de largeur, 13 pieds pour les lits et la ruelle, 12 pieds pour les passages.

On en était arrivé à superposer les lits, à établir plusieurs couches de malades dans une même salle et, s'il n'en est plus ainsi aujourd'hui, il est encore loin d'être rare de voir des lits disposés sur trois ou quatre rangées, infiniment trop rapprochés, se suivant mutuellement et réalisant fatalement l'encombrement nosocomial. Pour pouvoir accroître le nombre de lits dans un espace donné, on les a disposés de manières bien variées. Dans des salles rectangulaires, au lieu de se contenter de deux rangées de lits disposés perpendiculairement au grand axe de la salle, la tête vers le mur et dans l'intervalle des fenêtres, on a souvent ajouté deux autres rangées parallèles se rapprochant de la partie centrale et dans le sens de l'axe de la salle. D'autres fois, comme à l'ancien hôpital des cliniques à Paris, on a taillé dans un rectangle long et large des salles représentant elles-mêmes des rectangles perpendiculaires au grand, dans lesquelles les lits sont appuyés en rangs contre les cloisons intérieures et où il ne reste plus qu'une ou deux fenêtres en regard, ouvertes sur la plus courte paroi de la salle.

Dans quelques hôpitaux, dans certaines salles au rez-de-chaussée de l'hôpital Saint-Antoine de Paris, par exemple, le rectangle est divisé en deux par une cloison longitudinale et les lits sont placés sur un rang de chaque côté de la cloison, la tête contre ce mur intérieur: une pareille disposition annule complétement l'aération par les fenêtres opposées. Cette disposition a l'avantage de favoriser l'isolement des malades qui n'ont pas de voisins en face d'eux, mais elle n'est guère possible que dans de petits hôpitaux; dans un grand établissement, des salles ainsi disposées à une seule rangée de lits et devant servir à une vingtaine de malades seraient beaucoup trop longues. En outre, pour présenter de bonnes conditions hygiéniques, elles ne devraient pas avoir moins de 4 à 5 mètres de largeur et des portes nombreuses devraient être ménagées dans la façade opposée aux fenêtres. Assez souvent on a rangé les lits tout autour des murs le long des quatre parois dans des salles ayant des fenêtres sur deux et même trois côtés : c'est ce qui existe à Maubeuge, à Valenciennes en particulier ; ce plan a été adopté dans les pavillons circulaires ou octogonaux de certains hôpitaux américains, de l'hôpital général de Massachusetts spécialement (Folsova). Enfin, non content de tapisser pour ainsi dire les murs des lits, on a eu parfois, comme à Arras, la fâcheuse idée de placer encore d'autres lits dans l'espace central qui reste libre. La seule disposition qui doive être acceptée aujourd'hui consiste en deux rangées de lits, placés perpendiculairement aux parois latérales des pavillons et installés dans l'intervalle des fenêtres; c'est

ainsi qu'ils sont placés en particulier à Lariboisière, à Sainte-Eugénie de Lille et dans les pavillons du système Tollet.

Le chiffre des malades que l'on peut réunir dans une salle doit toujours être assez peu élevé, mais il ne saurait être invariable ; suivant la nature des affections, ce chiffre peut différer. Si vous avez dix malades dans une salle, a dit Malgaigne (*Bulletin de l'Académie de médecine*, 1862, p. 521), vous y avez dix foyers d'infections, vingt foyers à vingt malades et ainsi de suite. L'idéal évidemment consisterait à isoler chaque malade, à avoir uniquement des chambres et pas de salles, à mettre en pratique, en un mot, le *système cellulaire*. Mais, si pour de graves blessés, pour les accouchées, une pareille fragmentation de l'hôpital est nécessaire, il est un grand nombre de malades dont l'isolement est loin d'être indispensable et, sans compromettre leur guérison, on peut en réunir un certain nombre et faciliter ainsi l'exécution du service. Lorsque le nombre de lits pour une salle a été fixé, on ne saurait sans danger le dépasser ; Dupuytren avait déjà signalé l'influence fâcheuse de cette pratique à l'Hôtel-Dieu sur l'apparition de la pourriture d'hôpital et du typhus (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1835. *Rapport sur un travail de M. Costa*). Marcel, à Londres (*the London Medical Gazet* for April, 1842, p. 219), indiqua aussi des faits analogues. On ne saurait trop s'élever contre l'usage des lits de sangle supplémentaires auxquels le manque de places oblige encore souvent de recourir dans les hôpitaux de Paris. Tout récemment encore (*Semaine médicale*, 1887, p. 314) le professeur U. Trélat a insisté sur les effets fâcheux de l'encombrement dans les services de chirurgie.

Pringle avait posé en règle qu'il fallait admettre dans chaque salle si peu de malades « qu'une personne qui ne connaît pas le danger de mauvais air croirait qu'elle en pourrait contenir le double ou le triple ». Ce mode de fixation, bien que manquant de précision, exprime cependant un fait bien réel : c'est que les malades doivent être largement espacés et que les personnes étrangères à la médecine ne s'en doutent guère. Tenon avait dans son troisième rapport (12 mars 1788), signalé qu'en Angleterre le nombre des lits ne dépassait pas 30 par salle, et Duchanoy en particulier avait insisté sur les dangers que créait l'accumulation de trop nombreux lits dans les salles.

En 1839, le Conseil général des hôpitaux, ayant pour rapporteur Sanson Davilliers, demandait des salles seulement de 10 lits. Chaque lit ayant environ 1 mètre de largeur et l'écartement qui doit exister entre chacun d'eux étant de 1^{m},50, 11 lits occuperaient environ 28 mètres, longueur de salle qu'il ne faut guère dépasser. Avec ces fixations, on arrive à former des salles de 22 lits : c'est le chiffre indiqué par miss Nightingale. L'écartement de 1^{m},50 entre chaque lit qui existe à Lariboisière et qui a été accepté au Congrès d'hygiène de Bruxelles en 1853 doit être maintenu ; malheureusement, il est loin d'exister dans la plupart des anciens hôpitaux. Dans les hôpitaux de Paris, l'espacement moyen entre chaque lit est de 1^{m},10. Voici, d'après Husson, le tableau de ces intervalles :

	Mètres.
Ancien hôpital des Cliniques	2,16
Maison d'accouchement	1,52
Lariboisière	1,50
Charité	1,45
Ancien Hôtel-Dieu	1,27
Beaujon	1,19
Necker	1,17
Midi	

	Mètres.
Saint-Antoine	0,85
Cochin	0,80
Saint-Louis	0,70
Lourcine	0,57

Non-seulement les lits doivent être suffisamment espacés, mais chacun d'eux doit être éloigné du mur d'environ 25 à 30 centimètres, de manière que la circulation de l'air ne rencontre aucun obstacle.

Dans un grand nombre d'hôpitaux, le chiffre de 22 lits par salles est encore dépassé : ainsi, à Lariboisière, il y en a 32, à Bourges (hôpital Militaire) et à Montpellier (nouvel hôpital Saint-Éloi), il y en a 28, à Boston Free hospital, 25, à Tenon et à Sainte-Eugénie de Lille, exactement 22.

Ulysse Trélat (*loc. cit.*) ne veut pas de salles de plus de 20 lits, et le général Morin (*Études sur la ventilation*. Paris, 1869) ne croit pas que des salles de malades doivent contenir plus de 12 à 18 lits. Les salles du nouvel hôpital Saint-Denis ne contiennent que 16 lits. Dans les nouveaux hôpitaux de Dresde et de Berlin, à Aix-la-Chapelle, à l'hôpital de Blackburn en Angleterre, les salles ne contiennent que 8 à 10 lits. Le nouvel hôpital de Saint-Pétersbourg (1876) dû à la générosité du Chambellan Békétow doit contenir 446 lits répartis dans des maisonnettes se rapprochant du type des maisons ouvrières et qui ne contiennent chacune que de 16 à 20 lits. L'hôpital des princes Galitzin à Moscou renferme 163 lits répartis en 46 salles et le nouvel hôpital d'enfants du prince d'Oldenbourg, à Saint-Pétersbourg, n'a que de petites salles pour 2 à 4 malades. Enfin, à l'hôpital communal de Copenhague, les salles ne contiennent que 10, 5 et 2 lits. Si pour les grands blessés, les accouchées, les malades atteints d'affections contagieuses, une pareille dissémination est nécessaire, on peut sans danger former pour les autres malades des salles d'une vingtaine de lits et même un peu plus, à condition que plusieurs de ces lits resteront inoccupés et seront destinés à servir de lits de rechange.

Chaque pavillon isolé, indépendant, pour constituer pour ainsi dire un petit hôpital distinct, doit posséder outre les salles de malades un certain nombre de locaux accessoires indispensables à l'exécution du service. Outre l'installation générale des bains, il est fort utile d'avoir à portée des malades une ou deux baignoires ; chaque salle d'un hôpital, avait déjà dit Couzin (*Essai sur l'hygiène des hôpitaux*. Thèse de Paris, 1812), devrait avoir une salle particulière de bains, « afin d'éviter aux malades un trajet plus ou moins long et souvent dangereux ».

A la nouvelle clinique chirurgicale de Buda-Pest, non-seulement il existe une baignoire fixe dans un cabinet attenant à la salle, mais encore une baignoire mobile peut être facilement amenée auprès du lit.

A l'hôpital Saint-Louis de Gonzague, à Turin, derrière chaque lit se trouve une porte qui sert à conduire les malades avec leurs lits, soit aux bains, soit aux amphithéâtres d'opération ; cette même porte sert aussi à faire disparaître promptement le corps de ceux qui succombent et à éviter ainsi aux autres le triste spectacle d'un cadavre.

Dans les pavillons Tollet, à l'une des extrémités est installée une petite salle de bains, une ou deux baignoires, avec lavabos et une tisanerie d'urgence ; un réfectoire destiné aux malades qui peuvent se lever complète cette extrémité du pavillon. Du côté opposé existe un cabinet destiné à la religieuse ou à l'infirmier de garde, avec vue par vasistas sur la salle des malades, et une petite salle

devant servir soit à un malade isolé, soit à un agonisant pour le soustraire à la vue des autres malades. Même munis de ces locaux accessoires, les pavillons doivent être reliés aux divers services généraux et les galeries de communication méritent une attention spéciale. Les passages couverts ne doivent, autant que possible, pas avoir de parois latérales ; des colonnettes supportant la couverture suffisent, et en particulier les passages de communication qui conduisent des salles aux latrines ne doivent pas présenter de fermetures latérales, de façon à permettre largement la ventilation extérieure. — Dans de grands établissements, des sonnettes électriques peuvent mettre en relation les salles de malades et les divers services accessoires; des téléphones pourraient être aussi avantageusement employés. — A l'hôpital communal de Copenhague, où tous les détails d'aménagement intérieur peuvent être pris pour modèle, des machines ascendantes mues à la main portent tout à chaque étage : à leur sortie de la plate-forme les objets sont placés sur des chariots à larges roues bordées de cuir ou de caoutchouc et conduits sans bruit et sans fatigue dans chacun des offices qui précèdent les salles de malades. A Tenon, au nouvel Hôtel-Dieu, des ascenseurs assurent la rapidité des communications entre les divers étages et, nous l'avons vu dans les nouveaux hôpitaux sans étages, des wagonnets sur rails placés dans le sous-sol facilitent le service.

IX. Literie. Mobilier. Nous ne sommes pas encore si loin qu'on pourrait le croire du temps où en parlant de l'Hôtel-Dieu de Paris on aurait pu répéter ce qu'avait dit un roi de France, François I[er] : « On veoit ordinairement huit, dix et douze pauvres en ung lict, si très-pressés que c'est grand pitié de les veoir » (*Lettres-patentes*, 14 mars 1515). Pendant le dix-septième siècle, cette situation ne s'améliora en aucune façon ; en 1650, Sauval (*Histoire et recherches des antiquités de la ville de Paris*) s'exprimait ainsi : « On voudrait bien que les malades ne fussent pas tant ensemble dans un même lit à cause de l'incommodité, n'y ayant rien de si *importun* que de se voir couché avec une personne à l'agonie et qui se meurt. » En 1786, les rapporteurs de la Commission instituée par l'Académie des sciences, Bailly, Tenon et Lavoisier, signalaient encore des faits navrants : A l'Hôtel-Dieu, 4, 6 et jusqu'à 9 malades étaient réunis dans un même lit, les femmes enceintes légitimes ou de mauvaise vie étaient parquées ensemble dans la même salle, couchant 3 ou 4 dans le même lit, la paille des lits rarement changée, et quand elle l'était, cette opération insalubre se faisant au milieu même de la salle et y dégageant une odeur méphitique, des lits de paille réservés dans chaque salle pour les agonisants et pour les galeux, réunissant 4 ou 5 de ces malheureux ou servant de dépôt temporaire pour les nouveaux venus, trouvant toujours une salle encombrée, une odeur infecte, une humidité putride, une pullulation incroyable de parasites de toute espèce, des nichées de rats élisant domicile dans les paillasses, etc. » Ce n'est que lentement, même depuis cette époque, que les progrès se sont accomplis.

Au seizième siècle, l'Hôtel-Dieu ne possédait que 303 lits; les 100 lits donnés par le cardinal Duprat en 1520 étaient en bois, de 6 pieds de longueur sur 4 de largeur et munis d'un ais au chevet de 6 pouces de large et d'une petite forme (banc) de 6 pieds de long, où les malades *se reposaient* en attendant leur tour de sommeil. Vers 1700, les montants furent installés avec des rideaux sur ciel plein; en 1781, une ordonnance de Louis XVI prescrivit de diviser les lits à plusieurs places par une cloison, et les ciels de tous les lits furent garnis

d'une forte traverse à l'effet d'y attacher une corde servant aux malades à se soulever. En 1778, il y avait à l'Hôtel-Dieu 1219 lits, dont 733 grands ou de 52 pouces de largeur, et 481 petits ou de 3 pieds; les petits étaient entre-mêlés dans les grands. Lorsque les lits de 52 pouces, les grands lits, contenaient 4 malades couchés alternativement, l'un en haut, l'autre en bas, chacun d'eux avait 13 pouces à sa disposition pour reposer sur le dos, et, lorsqu'ils en contenaient 6, chacun n'avait que 8 pouces 1/2, alors qu'il faut pour être couché à peu près commodément au moins 18 pouces par individu.

Ce n'est qu'en 1799, lors de la fondation de l'hôpital des Cliniques, que fut adopté pour la première fois l'usage des lits en fer. Vingt ans plus tard seulement, ils furent mis en usage dans tous les hôpitaux de Paris, et en 1817 Coste (art. Hôpital, in *Dictionnaire des sciences médicales en* 60 *volumes*), regrettant cette lenteur, signalait le grand hôpital de Marseille, l'Hôtel-Dieu de Lyon et plusieurs hôpitaux de Piémont et d'Italie, comme plus avancés sous ce rapport que ceux de Paris. On s'était servi jusqu'alors de lits en bois, véritables coffres dans lesquels on entassait les malades. Dans les hôpitaux de Paris, la caisse du lit est portée sur 4 pieds élevés de 40 centimètres au-dessus du sol; 4 montants supportent le ciel du lit carré entièrement découvert, en même temps qu'une barre transversale destinée à porter une corde qui sert de point d'appui au malade lorsqu'il veut se soulever. Quand le lit ne comporte pas de cadre supérieur, cette corde peut être fixée tout simplement au plafond.

D'une façon générale, un lit en fer doit être solide sur ses pieds, afin de n'éprouver ni secousses ni oscillations sous l'influence des mouvements du malade ou de son entourage; il doit présenter des arêtes et des surfaces lisses, afin que ni les malades ni les infirmiers ne puissent s'y blesser ou y rester accrochés, être assez grand pour contenir un homme adulte et en même temps assez ramassé sur lui-même pour ne pas occuper une trop grande place; enfin, avoir une hauteur suffisante pour rendre commodes les pansements et le service général. Les armatures doivent être disposées de façon à pouvoir se démonter aisément pour être débarrassées des insectes qui peuvent s'insinuer entre les lames élastiques du treillis inférieur. On devrait même supprimer ces lames et les remplacer par un cadre sur lequel reposerait le châssis du sommier. La peinture noire dont les lits ont été pendant longtemps revêtus tranchait d'une manière presque lugubre sur la blancheur des rideaux; elle a été remplacée par une couleur vert clair beaucoup plus propre à reposer les yeux et sur laquelle les parasites peuvent moins facilement se dissimuler. — Les anciens lits de bois étaient très-bas, les lits actuels des hôpitaux anglais ont conservé ce défaut (Ch. Sarazin, *Essai sur les hôpitaux de Londres*. In *Annales d'hygiène*, 1866, t. XXV, p. 48); ils ne s'élèvent qu'à 45 centimètres du sol, à 70 au maximum, en comptant les accessoires (Topinard, *loc. cit.*, p. 28), mais ils sont généralement plus larges que les nôtres, ce qui est un avantage.

Chaque lit, dans nos hôpitaux, porte habituellement au chevet une petite planchette sur laquelle le malade peut déposer les médicaments, les tisanes; c'est à cette planchette qu'est fixée généralement la pancarte signalétique de la personne qui occupe le lit. Si elle peut rendre quelques services, cette planchette a l'inconvénient de se recouvrir de poussière ou de liquides qui en dégouttent sur la literie ou sur la tête des malades. Pour remplacer les malles, les caisses particulières, on peut, comme à la Salpêtrière, installer sous le lit, à la traverse inférieure, un tiroir en tôle.

Dans plusieurs contrées où le bois est abondant, on n'a pas encore adopté les lits en fer; à Munich, les lits sont en bois, peints en brun clair pour les salles d'accouchement; à l'hôpital du Saint-Esprit à Francfort-sur-Mein, le bois est aussi préféré. D'après Ed. Meyer, les lits à l'hôpital de Venise sont en bois peint en blanc, et à Zurich l'administration s'est arrêtée aux lits en bois peint à l'huile, dont les planches de côté fixées par des crampons se trouvent à 3 centimètres de la charpente du lit, disposition qui suffirait, dit-on, pour éloigner les insectes. — La paillasse, qui fournit un plan de sustentation dur et irrégulier et qui devient rapidement un réceptacle de mauvaises odeurs et de parasites, aura bientôt disparu dans les hôpitaux, et cette réforme, que F. Roubaud (*loc. cit.*, p. 80) considérait comme bien difficile à opérer, peut être considérée aujourd'hui comme accomplie.

Déjà en 1788 le Conseil de santé avait proposé de substituer aux paillasses des fonds sanglés (Saby, *Des hôpitaux militaires*. Metz, 1789, in-8°). En Angleterre, le fond des lits est constitué par une forte toile sanglée au cadre ou tendue avec des ressorts très-doux, mais les sommiers élastiques, décrits à l'article Lit de ce Dictionnaire, présentent des avantages nombreux au point de vue de la propreté, de la commodité, de l'hygiène, et leur usage, en France, est aujourd'hui général. Les sommiers formés de simples lames élastiques courbées (système Herbet) réalisent l'idéal de la simplicité et de la salubrité. En Allemagne, on utilise des sommiers formés d'une toile métallique double, dont les mailles sont formées de fils de fer contournés en tire-bouchon et qui ne méritent aussi que des éloges au point de vue hygiénique et économique.

Outre un pareil sommier, le lit d'hôpital doit se composer d'un matelas de crin et laine; pour soutenir la tête, le traversin cylindrique seul est insuffisant, l'adjonction de l'oreiller est utile. D'après les fixations actuelles de l'Assistance publique à Paris, chaque lit comporte 2 couvertures, 2 matelas, 3 oreillers, 1 sommier élastique, 1 traversin, 16 alèzes, 16 draps, 2 housses ou garnitures de lit, 10 taies d'oreiller, 14 chemises, 1 serviette de bain. En Angleterre, où la literie fort sommaire ne se compose que d'une sangle bien tendue et d'une paillasse de 13 centimètres d'épaisseur ou d'un matelas, on se sert de traversins de plume qui présentent de nombreux inconvénients hygiéniques et devraient être supprimés aussi bien que les édredons que l'on rencontre encore dans quelques hôpitaux de Paris et de Londres.

D'après Ramon Torrès Munoz y Luna (*Études sur l'air*, etc. In *Annales d'hygiène*, t. XV, 1861), les divers matériaux qui peuvent entrer dans la composition d'un lit doivent, par rapport à leur pouvoir d'absorption des émanations gazeuses, putrides, être classés de la manière suivante :

Gutta-percha	0
Paille de maïs	1
Paille ordinaire et de maïs	2
Paille de froment et d'orge	3
Drap de fil	4
Drap de coton	5
Couverture de coton	7
Couverture de laine	8
Plumes	9
Laine	10

Pour les malades atteints d'affections transmissibles, il serait évidemment préférable de substituer complétement à la laine et au crin, qui s'imprègnent de miasmes morbides, de la balle d'avoine; à la sortie de chaque malade, la pail-

lasse serait vidée, lavée, désinfectée, et la balle d'avoine, d'un prix minime, livrée aux flammes. On a dans ces derniers temps proposé pour remplacer la laine et le crin une laine de bois consistant en copeaux très-déliés provenant des déchets de bois, particulièrement de bois résineux. Cette laine est élastique, n'absorbe pas l'humidité, éloigne les insectes, et est très-économique. M. Raige Delorme demandait déjà avec raison (*Dictionnaire en 30 volumes*, art. Hôpital, t. XV, p. 370) que les couvertures de laine et de coton fussent dégraissées et lessivées deux fois par an et que les matelas de crin, de laine, fussent aussi tous les six mois cardés ou rebattus. En Angleterre, l'assainissement des objets de literie est l'objet d'une attention toute particulière qui est loin, encore aujourd'hui, d'exister toujours dans notre pays : lorsqu'un malade vient à mourir, les matelas sont enlevés de la salle, la laine en est lavée, cardée, et c'est en quelque sorte un matelas nouveau qu'on rapporte dans la salle (Léon Le Fort, *Aperçu général sur la salubrité des hôpitaux anglais*. In *Annales d'hygiène*, 2e série, t. XVII, p. 237). — Tout hôpital qui est destiné à recevoir des blessés doit posséder, outre les lits ordinaires, un certain nombre de lits mécaniques et de lits hydrostatiques que rend nécessaires le traitement de certaines lésions graves. Enfin, on a proposé des lits pouvant se replier sur eux-mêmes, être démontés pendant le jour, et dont l'utilité est contestable dans des hôpitaux fixes permanents; à l'exposition de 1878, l'Angleterre avait ainsi exposé des lits tubulaires, permettant de réduire de moitié leur longueur quand ils n'étaient pas en service. — Si toute cloison intérieure constitue un obstacle à la libre circulation de l'air et favorise le dépôt des poussières miasmatiques, les rideaux qui entourent les lits encore dans bon nombre d'hôpitaux, non-seulement s'opposent à l'aération de la salle, mais encore les tissus qui les composent s'imprégnent de miasmes et deviennent, plus encore que les cloisons, de vraies éponges miasmatiques. Cette question que l'hygiène permet, ce nous semble, de trancher si facilement, a été l'objet de nombreuses discussions et les avis sont encore partagés. Tenon demandait leur maintien pour les femmes et les enfants, tout en reconnaissant la gêne qu'ils apportent à l'aération d'une salle; il les considérait comme utiles « pour prévenir les refroidissements auxquels sont si sensibles les poitrines délicates », et il conseillait de les faire en toile forte, ou verte ou rembrunie, susceptible d'être lavée. Dès 1814, l'Hôtel-Dieu, la Pitié, la Charité, Necker, Beaujon, la Salpêtrière, avaient des lits à rideaux blancs en été, bleus en hiver, quelquefois ouverts en dessus comme à Beaujon (Pastoret). Raige Delorme (*loc. cit.*) considère aussi les rideaux comme « convenables sous le rapport de la décence, surtout pour les femmes; ils sont favorables au repos et au sommeil des malades, enfin ils permettent de soustraire à la vue le spectacle horrible de l'agonie, ou celui que présentent les attaques de certaines affections convulsives. » Mais on peut répondre avec Michel Lévy qu'ils servent indubitablement de barrière aux exhalaisons de chaque malade, les accumulent sur lui, et que, s'ils dérobent la vue de la douleur et de l'agonie, ils n'en interceptent pas les gémissements et les râles.

Pendant les discussions sur l'hygiène des hôpitaux, à l'Académie de médecine et à la Société de chirurgie, les opinions ont été très-variées sur ce point de détail. Tandis que MM. Depaul, Follin, Guersant, se montraient partisans de l'usage des rideaux, MM. Giraldès, Trélat, L. Le Fort, Verneuil, accumulaient les raisons qui doivent les faire rejeter. Alors que M. Depaul demande leur maintien, à condition qu'ils seront ouverts en dehors des cas où le malade a besoin de se

cacher aux regards ou de se garantir des courants d'air; pour MM. Trélat et Le Fort, ils sont des réceptacles, des cribles où s'accumulent les miasmes; ils constituent des écrans qui gênent les mouvements de l'air et, s'ils sont un moyen de ménager la pudeur des malades pendant les soins de toilette, pendant les pansements, rien n'est plus facile que de les remplacer par un paravent mobile, qui intervient utilement dans toutes les circonstances où on veut soustraire un malade à la vue de ses voisins. A l'Académie de médecine, M. Bonnafont ne s'était montré partisan des rideaux que sous conditions, et à la Société de chirurgie, après quelques observations dans le même sens présentées par M. Larrey et Broca, on adopta cette conclusion : Il est nécessaire que les chefs de service aient le droit de faire supprimer les rideaux des lits, lorsqu'ils le jugent convenable. F. Guyon (*loc. cit.*, p. 468) ne les rejette pas, « mais à condition toutefois qu'ils seront changés fréquemment, et surtout lorsque le malade qui occupait le lit aura été atteint d'une des graves complications des plaies que nous voyons trop souvent apparaître dans les hôpitaux. » A la Maternité (Hervieux) ils sont tout à fait supprimés et l'année dernière, à la Société médicale des hôpitaux, Constantin Paul, revenant sur cette question, a établi une fois de plus que les rideaux, changés seulement deux fois par an, pouvaient servir et avaient à sa connaissance servi de moyen de transmission de maladies contagieuses. Aussi, malgré les avantages moraux qu'en certaines circonstances, dans les salles de femmes en particulier, semblent présenter les rideaux, je pense qu'ils doivent être partout supprimés, les avantages qu'ils peuvent avoir étant très largement compensés par les dangers qu'ils ne manquent pas de créer, et pour ma part je ne saurais me ranger à l'opinion conciliatrice du regretté Jacquemet (*Des hôpitaux et des hospices.* Paris, 1866, p. 86), partagée par M. Fonssagrives (art. Lit *du Dict. encyclop.*), qui admettent les rideaux dans les salles de femmes, et pendant l'hiver, en prenant des précautions pour ne pas trop gêner l'aération des salles. A l'étranger, cette question des rideaux est depuis longtemps tranchée; quelques hôpitaux de Dublin en possèdent encore, mais bien autrement simples que chez nous; à Londres, on trouve dans quelques hôpitaux des rideaux légers de $1^m,50$ de hauteur, appendus à une tringle demi-circulaire fixée au mur et susceptibles de protéger le chevet du lit, c'est-à-dire ce qui est rigoureusement nécessaire pour éviter les regards dans l'occasion (Topinard, *loc. cit.*). Généralement, en Angleterre, les rideaux sont remplacés par des paravents mobiles (H. Guéneau de Mussy) qui permettent d'isoler momentanément les malades. En Allemagne, il n'y a de rideaux dans aucun hôpital, même aux lits réservés pour les sœurs ou les surveillantes; à l'hôpital de Munich, à la Charité de Berlin (L. Riegler, *Construction et organisation intérieure des hôpitaux*), l'emploi des paravents a été généralisé, bien qu'il ne soit pas accepté de tous : ainsi, J. Thorr (*Darstellung der baulichen und innern Einrichtungen eines Krankenhauses durch die Organisation verhältnisse der Studlischen allgemeinen Krankenhauses in Munchen*, 1847) rejette très-nettement les paravents et les cloisons aussi bien que les rideaux, tous nuisibles aux malades et gênants pour le service. A Rotterdam les médecins insistent au contraire pour que l'on conserve les rideaux, à condition toutefois qu'on les simplifie et surtout qu'on les blanchisse plus souvent (R. Marjolin, *loc. cit.*, p. 13).

A Saint-Jean de Bruxelles, à l'hôpital des Fate bene Fratelli de Milan, une tige demi-circulaire avance sur la moitié du lit et permet soit de le couvrir complétement, soit de l'entourer en partie; disposition bien préférable aux cadres avec

leur garniture double en haut et leurs 6 rideaux. Des cloisons fixes s'élevant à une certaine hauteur entre chaque lit constituent une disposition encore plus vicieuse que les rideaux : à l'hôpital du Saint-Esprit de Hambourg, à l'hôpital Chelsea à Londres, les lits sont séparés ainsi par des cloisons en planches de 6 pieds de haut dont il est inutile d'énumérer les inconvénients. En Belgique, le dortoir de l'infirmerie du pénitencier de Saint-Hubert est disposé d'une façon toute particulière. Chaque lit se trouve enfoncé dans une alcôve garnie d'un treillis en avant, en arrière et en haut; elles ont chacune 2 mètres de profondeur sur 2 mètres de largeur, et forment autant de chambrettes n'ayant de solides que les parois latérales. Elles plongent par tous les autres points de leur surface dans l'atmosphère de la salle, et on peut à volonté faire glisser le lit vers la partie libre centrale de la salle qui constitue en réalité un large corridor sur lequel viennent s'ouvrir chacune des chambrettes. Quelque ingénieuse qu'elle soit, cette disposition, s'opposant à une large et facile aération, ne saurait être adoptée dans un hôpital quelconque.

Chaque malade doit avoir une table de nuit garnie d'une tablette assez large pour qu'on puisse y déposer de menus objets. Au lieu d'avoir des parois complètes, cette table de nuit devrait être composée seulement de colonnettes supportant la tablette; l'entretien de la propreté serait bien plus facile. Une chaise et une gibecière ou pochette attachée à la tête de son lit compléteront, avec la vaisselle nécessaire aux repas, le mobilier qui lui est personnel. Dans chaque salle, deux fauteuils rembourrés de crin doivent être à la disposition des malades encore faibles qui peuvent se lever. Outre les baignoires, la petite salle de bains, annexée à chaque salle, devra contenir des cuvettes de formes variables pour les bains locaux (bains de pieds, bains de bras, appareils d'irrigation, etc.). Les armoires contenant le linge à pansement et le linge de rechange devront se trouver dans le cabinet du surveillant ou de la religieuse. Des chaises percées, des bassins plats, des urinoirs, des vases de nuit toujours maintenus dans un état de propreté absolue, compléteront le mobilier de la salle. A Pétersbourg, à l'hôpital d'enfants du prince d'Oldenbourg, les vases de nuit sont garnis d'un rebord rempli d'eau pour ne pas laisser échapper l'odeur. Les urinoirs d'étain, toujours malpropres, la plupart du temps non vidés, bien souvent renversés sur le lit, devraient être, suivant le conseil de F. Guyon, remplacés par des urinoirs de verre dont on peut surveiller plus facilement la propreté. Les vases de nuit et les bassins plats doivent au contraire être en étain, en raison des dangers qu'il y aurait à se servir de substances fragiles; après chaque garde-robe, ces bassins doivent être plongés dans une solution d'acide phénique ou de permanganate de potasse. En Allemagne, on a adopté des vases en verre, et le coffre de la table de nuit est remplacé par une simple planche, de sorte que le vase est toujours en vue et qu'on peut en constater à tout instant le degré de propreté.

X. Aération. Ventilation. Les salles d'hôpital doivent être par toutes leurs surfaces largement accessibles aux courants d'air et à la lumière; elles doivent, suivant la pittoresque expression de Chassagne (*Les hôpitaux sans étages*, 1878), être comme « une île dans l'air », et ces deux toniques gratuits qu'on appelle l'air et la lumière ne sauraient jamais être assez libéralement dispensés. Si une pareille proposition avait besoin de démonstration, il nous suffirait de rappeler le fait suivant : En 1718, un incendie partiel de l'Hôtel-

Dieu de Paris détruisit quatre maisons qui ne furent pas rebâties; il en résulta un espace libre qui permit aux courants d'air de se produire plus largement, et depuis cette époque on observa que, la population de l'hôpital étant la même, il mourut par an 400 individus de moins, ce qui en 1772 permit à Marmontel de faire remarquer qu'en cinquante-quatre ans ce courant d'air avait sauvé la vie à plus de 20000 citoyens. On peut rapprocher de ce fait l'observation suivante de M. Désormeaux (*Remarques sur l'aération des hôpitaux, à propos des travaux exécutés à l'hôpital Necker*. In *Gazette des hôpitaux*, 1862, p. 367), qui porte avec elle son enseignement : ce chirurgien avait été frappé du mauvais état sanitaire de la salle Saint-Pierre (chirurgie, hommes), comparativement surtout à l'état généralement très-satisfaisant de la salle des femmes. La démolition d'un vieux bâtiment qui commandait cette salle et interceptait sa libre communication avec le jardin du nord, en livrant un vaste accès à l'air, qui maintenant vient battre librement les deux côtés, a suffi pour faire cesser les complications graves qui compromettaient si souvent jusqu'alors l'état des blessés et les résultats des opérations, et pour replacer sous ce rapport cette salle dans les mêmes conditions favorables que celle des femmes librement aérée de tous côtés. — Non-seulement les bâtiments qui renferment les malades doivent être baignés d'air et de lumière, mais l'atmosphère des salles, exposée aux nombreuses causes de viciation que nous connaissons, ne saurait être trop souvent renouvelée. Plus le mode d'hospitalisation se rapproche de la vie en plein air, et plus les malades sont à l'abri des influences nosocomiales. Aikin, dans ses *Thoughts on Hospitals*, voulait des salles vastes et aérées pour la journée, et Pringle avait toujours remarqué que « les salles dont on ne pouvait exclure l'air extérieur, parce que les fenêtres étaient brisées, se trouvaient les plus saines. — Qu'il s'agisse de maladies infectieuses, de lésions chirurgicales, d'accouchements, une rapide et facile aération est toujours aussi avantageuse. Chambret, en 1814, guérissait ses typhiques en les plaçant dans des salles dépourvues de fenêtres. Félix Jacquot (*Du typhus de l'armée d'Orient*. Paris, 1858, p. 295), voulait qu'on maintînt une aération continuelle, malgré l'incommodité que cela peut causer à quelques malades; pour empêcher, dit-il, ceux-ci de fermer obstinément les fenêtres la nuit, nous avions brisé un certain nombre de carreaux. M. Cambay et moi, dans nos salles de l'insalubre hôpital de Péra.

Lors de la peste de Marseille (Piorry, *Mémoire sur la typhoémie*, p. 12), le toit d'un vieil édifice renfermant un grand nombre de malades vint à s'écrouler et l'air put s'y renouveler largement; on y laissa les malades, et la mortalité qui y était énorme alla rapidement en diminuant.

Des observations faites à la Salpêtrière, en 1832, pendant l'épidémie de choléra, par Piorry, il résulte que chaque fois qu'on pratiquait la rénovation de l'air, tantôt dans une partie isolée du service, tantôt dans sa totalité, le lendemain aucun malade n'était frappé du choléra; qu'à dater du jour où, du côté des indigents, on renouvela l'air pendant la nuit, l'épidémie sembla s'arrêter; qu'au contraire elle s'accrut énormément du côté des aliénés où il fut impossible de prendre les mêmes précautions, que l'épidémie reparut aux indigentes lorsque la ventilation nocturne fut moins exactement pratiquée, que l'épidémie arriva le même jour à son plus haut point de mortalité, mais que du côté ventilé on eut 7 morts sur 3289 malades, tandis que chez les aliénés on en eut 17 sur 1200; enfin que la mortalité fut très-grande aux loges, c'est-à-dire dans

les cellules où les aliénées étaient isolées, mais dont l'habitation était très-petite. En 1849, Michel Lévy, pendant l'épidémie cholérique, maintint dans son service une aération permanente de jour et de nuit par l'ouverture des compartiments supérieurs des fenêtres des deux rangées à l'opposite; sur 1218 cholériques, il eut 338 décès, c'est-à-dire la proportion la plus favorable de Paris, et seulement 21 cas intérieurs, tandis qu'ils se comptaient par centaines dans les hôpitaux civils. Dans un service de la Charité, tous les malades furent pris un jour d'accidents cholériques; on diminua de moitié la population du service et tous ces accidents cessèrent bientôt (Blondel, *Rapport sur l'épidémie cholérique* de 1849).

Les maladies chirurgicales et leurs complications ne sont pas moins favorablement influencées par une aération facile et permanente. En 1815, Delpech (de Montpellier), dans son célèbre mémoire *Sur la complication des plaies et des ulcères, connue sous le nom de pourriture d'hôpital*, s'exprimait ainsi : « Le renouvellement fréquent de l'air a été mis au nombre des moyens les plus efficaces parmi les soins préservatifs. Nous avons tiré de ce soin tout le parti possible. Nous n'avons pas craint de laisser les croisées des salles ouvertes pendant la nuit, et malgré la saison d'hiver. Nous avons remarqué que, s'il y avait des exemples de pourriture stationnaire, c'était auprès des ouvertures extérieures qu'on les observait, et la pourriture se propageait moins subtilement dans le voisinage de ces mêmes points d'une salle... Nous avons même remarqué que les malades qui occupaient les lits voisins des ouvertures extérieures, surtout des croisées pratiquées aux extrémités d'une salle, étaient plus rarement affectés. » De Chaumont a signalé des faits analogues dans la salle des blessés (*accident-ward*) de l'hôpital Sainte-Marie : *I was informed that the Health of the Patients in the Beds by the Screen was less good than those at the window Sides, and that Erysipelas frequently made its Appearance among them.* M. Gosselin, le premier, dans les hôpitaux de Paris, a eu recours, à l'hôpital de la Pitié, à l'aération permanente qui lui a valu des résultats chirurgicaux supérieurs à tous ceux qu'il avait jusqu'alors obtenus. Les plaies, dit-il, marchent régulièrement, sans pourriture d'hôpital, sans diphthérite, sans anémie; les amputations réussissent (*Discussions sur l'hygiène des hôpitaux à la Société de chirurgie*, 1865, p. 89). Sur 12 amputations de cuisse il obtint 8 guérisons et sur 14 amputations de jambe 7 résultats favorables. Dans une communication au Congrès international de Paris en 1867, sur la *Prophylaxie de l'érysipèle et de l'infection purulente* dans les salles de chirurgie, le professeur Gosselin établissait de nouveau que cette prophylaxie avait ses principaux moyens d'action dans une large répartition des malades et un renouvellement suffisant de l'air. Ch. Sarazin attribuait aussi à l'ouverture permanente de quelques fenêtres, même la nuit et pendant l'hiver, les heureux résultats qu'il avait obtenus dans son service à l'hôpital de Strasbourg (*Clinique chirurgicale de l'hôpital de Strasbourg*, 1870).

En s'inspirant des mêmes idées, M. Empis a retiré les plus grands avantages d'une large et permanente aération dans son service d'accouchements de la Pitié (*De la statistique du service d'accouchements de la Pitié et des mesures hygiéniques instituées dans cet hôpital contre la fièvre puerpérale*. In *Gazette des hôpitaux*, 1866), et on peut aussi rappeler que la salle d'accouchements du grand hôpital de Lyon, célèbre par l'absence de fièvre puerpérale depuis de longues années, est ventilée tout simplement au moyen de grandes fenêtres, d'ouvertures pratiquées de chaque côté dans les murs et de larges fenêtres au

plafond qui communiquent avec un grenier habituellement ouvert à tous les vents (*Gazette des hôpitaux*, 1867, p. 391).

A Florence, à l'hôpital Santa Maria Nuova, les vasistas sont ouverts nuit et jour dans chaque salle et dans toute saison; c'est le meilleur de la ventilation. Les maladies nosocomiales y sont exceptionnelles (Millot, *loc. cit.*).

Au grand hôpital de Milan, qui ne contient pas moins de 2400 malades et dont les salles étroites fort longues sont remplies de lits très-rapprochés, la mortalité est néanmoins très-faible, ce qui doit être attribué à l'énergique ventilation naturelle des salles (Guido Susani). Un millier de lits environ sont installés sous des porches dont on ferme du reste très-incomplétement la devanture avec des toiles cirées ou des planches.

Cette influence bienfaisante de l'aération naturelle, spontanée, est reconnue par un savant non médecin, mais dont l'autorité en ces matières est incontestée, par le général Morin : « La purification des salles par l'air extérieur est tellement salutaire, et même pour des malades elle offre un si grand agrément, que, tout en attachant une grande importance à l'établissement d'une bonne ventilation artificielle, il faut bien se garder de se priver d'un moyen simple. » Ainsi que le disent MM. Labbé et F. Guyon (*Rapports sur les progrès de la chirurgie*, 1867), la ventilation naturelle est préférable à la ventilation artificielle, son efficacité n'est plus à démontrer, elle a fait ses preuves. Déjà en 1786 Bailly et Lavoisier (*Œuvres de Lavoisier*, édition Dumas, t. III, p. 466) avaient signalé la nécessité de la ventilation naturelle par les fenêtres : « L'air qui circule à l'Hôtel-Dieu, d'une extrémité des salles à l'autre et du rez-de-chaussée au quatrième étage, n'est qu'une grande masse d'air corrompu. L'air extérieur n'y pénètre que difficilement et lentement, il y a peu de croisées, rarement elles sont opposées pour chasser directement l'air altéré des salles; il faut qu'il circule, qu'il fasse de longs détours avant de sortir, et l'air du dehors qui a le même chemin à faire n'arrive dans certaines salles que chargé de la corruption de toutes les autres; c'est la grande cause d'insalubrité de l'Hôtel-Dieu... Nous avons pensé que la chambre la plus aérée ne peut l'être qu'autant qu'on en ouvre les fenêtres et, lorsque le froid se fait sentir, nous savons bien qu'elles restent presque toujours fermées, quoiqu'on ordonne de les ouvrir à certaines heures. »

C'est par les différentes ouvertures, portes et fenêtres, que les courants d'air peuvent s'établir et qu'a lieu la ventilation naturelle; nous avons déjà indiqué les dispositions et les dimensions qu'elles doivent avoir : d'une façon générale, on peut dire que les ouvertures doivent représenter environ le tiers des surfaces pariétales. L'aération par les fenêtres, il faut le reconnaître, n'est pas sans entraîner quelques légers inconvénients; on a pu avec raison attribuer aux courants d'air froid quelques bronchites, même des pneumonies, mais ces accidents sont infiniment rares, surtout si on prend les précautions que nous indiquerons tout à l'heure. Des malades couchés et bien couverts dans leurs lits ne courent pas de dangers réels, tandis qu'ils retirent d'énormes et incontestables avantages d'une large et permanente aération. Déjà en 1849 Stromeyer (*Maximen der Kriegheilkunst*. Hannover, 1855, 1re édit., p. 235, et 2e édit., 1860, p. 216) avait cru devoir signaler l'influence des courants d'air froid sur les plaies qui se recouvraient d'une couche diphthéritique; pendant la guerre de 1870-1871, il eut l'occasion de faire d'autres observations analogues (*Souvenirs d'un chirurgien d'ambulance*, par Mac Cormac. Notes de Stromeyer, trad. par Morache, p. 126). Avec lui, nous reconnaîtrons que pendant des

hivers rigoureux les salles de blessés ont besoin d'un bon chauffage, mais nous ne saurions admettre que « les courants d'air et le froid sont des ennemis aussi dangereux que l'agglomération. »

Les avantages de la ventilation naturelle étant reconnus et admis, ce qu'il faut établir, c'est sa valeur absolue et la façon dont elle peut et doit être pratiquée. Les calculs suivants peuvent donner une idée approximative de la puissance de la ventilation par les fenêtres. Le capitaine Douglas Galton a calculé qu'à l'air libre un homme présentant une surface de 1 mètre carré, quelle que soit sa position, si l'atmosphère qui l'entoure se meut à raison de 50 centimètres par seconde : vitesse maximum pour qu'il n'y ait pas de courant d'air sensible, en une heure, c'est-à-dire en 3600 secondes, il aura reçu sur son corps l'action de 1 mètre carré $\times$ 3700 $\times$ 0,50 = 1800 mètres cubes. D'un autre côté, Ch. Sarazin a calculé qu'avec un courant d'air de 10 mètres à la minute, c'est-à-dire à peine sensible, il passe par deux fenêtres opposées de $1^m,50$ de largeur et de 3 mètres de hauteur par heure 1,50 $\times$ 3 $\times$ 10 $\times$ 60 = 2700 mètres cubes. Il a en outre constaté que, lorsque des bourrasques l'obligeaient à n'ouvrir qu'une seule imposte, le courant d'air dépassant en général 2 mètres à la seconde, cette imposte versait dans la salle au moins 12960 mètres cubes d'air frais par heure (*Clinique chirugicale de Strasbourg*, p. 11). Si ces chiffres représentaient la réalité, dans une salle ainsi ventilée les malades recevraient souvent plus d'air neuf qu'au dehors; mais il faut évidemment en rabattre beaucoup de ces évaluations théoriques. Tout d'abord, les fenêtres ne sauraient être tenues constamment ouvertes; dans nos pays au moins, cette introduction naturelle de l'air ne peut guère durer que huit à dix heures pendant la belle saison et beaucoup moins pendant l'hiver. En outre, pour que le renouvellement de l'air pût s'effectuer aussi activement, il faudrait que le vent soufflât toujours dans une direction favorable et qu'il n'existât aucun obstacle susceptible de briser la colonne d'air et de la ralentir. Malgré la réduction que doit subir évidemment ce chiffre énorme de 2700 mètres cubes par heure et par fenêtre, il n'en est pas moins certain que la simple ouverture des croisées constitue un moyen fort puissant d'aération. M. Tollet a calculé que dans une salle d'une capacité de 1500 mètres cubes l'air peut être renouvelé par l'ouverture d'une seule croisée, en moins de trente minutes, avec une vitesse de 50 centimètres par seconde. On peut, il est vrai, reprocher à la ventilation par les fenêtres de ne pas déplacer suffisamment certaines couches, dans les angles, sous les lits, par exemple, où l'air sans être stagnant est loin d'être renouvelé aussi souvent et aussi complétement qu'en face des croisées.

Ce n'est pas timidement, comme on l'a fait pendant bien longtemps, qu'il faut ouvrir les fenêtres; pour employer les expressions de Miss Nightingale, elles doivent être ouvertes le plus souvent et le plus longtemps possible. Les fenêtres, d'une façon générale, doivent être ouvertes tous les jours, quelle que soit la température; ce qui doit varier, c'est seulement le nombre de fenêtres ouvertes et la durée de leur ouverture. Si l'on n'ouvre que d'un côté, on ouvrira de préférence du côté où donne le soleil. Lorsque le temps est mauvais, une seule fenêtre, une ou plusieurs impostes, seront maintenues ouvertes; on devra, cela va sans dire, ouvrir de préférence les fenêtres qui donnent sur des lits vacants ou occupés par les malades les moins gravement atteints et qui se lèvent une partie de la journée. Les malades restant sous leurs couvertures n'ont pas à redouter l'impression du froid, la respiration d'un air à une basse

température ne constitue pas par elle-même une cause de refroidissement. Mais il est prudent de fermer, au moins momentanément, les fenêtres voisines d'un malade qui aurait besoin de se découvrir, d'être examiné un peu longuement, de subir un pansement. Lorsque la température extérieure s'abaisse et que de l'air froid pénètre dans les salles, on peut sans interrompre la ventilation naturelle remédier à cet inconvénient en recourant à un chauffage puissant, lequel favorise aussi singulièrement le renouvellement de l'air.

Les fenêtres doivent toujours s'ouvrir directement sur les cours, et on ne saurait trop blâmer leur disposition à l'hôpital Saint-Louis de Gonzague à Turin et à l'hôpital de la marine, Saint-Mandrier à Toulon, où elles prennent jour et lumière sur des corridors servant également de promenoirs. A l'hôpital communal de Copenhague, les croisées sont opposées à de larges portes donnant sur de vastes corridors ventilés eux-mêmes par des ouvertures allant du plancher au plafond.

Pour régler le renouvellement de l'air, on a imaginé divers dispositifs ingénieux qu'il est important de connaître. On a tout d'abord divisé simplement la fenêtre en deux compartiments dont l'un, le supérieur, est mobile (fenêtre à bascule, à hotte); au lieu de s'ouvrir d'un seul tenant, le plus souvent dans nos hôpitaux chaque fenêtre s'ouvre en deux parties, la portion la plus élevée étant garnie d'impostes et de vasistas. Pour favoriser l'entrée de l'air, on peut remplacer l'un des carreaux de vitre par des lames de verre inclinées et distantes les unes des autres comme les lames de persienne, ou bien ménager au-dessus du vitrage un vasistas grillé que l'on ouvre et ferme à volonté et qui ne laisse pénétrer l'air qu'en le divisant avant qu'il s'étende en couches vers le plafond; c'est un mécanisme semblable que Louis Ser, ingénieur de l'Assistance publique, a établi dans plusieurs hôpitaux de Paris.

Dans le nouvel hôpital Tenon, les fenêtres s'ouvrent en trois parties, ce qui permet de faire descendre le vitrage à 60 centimètres du sol. Les tranches médiane et inférieure s'ouvrent d'après le système ordinaire et la partie supérieure est garnie de vasistas; la tranche inférieure ne peut être ouverte qu'à l'aide d'une clef, afin de ne pas la laisser à la disposition des malades.

Il serait à désirer, comme le demande F. Guyon (*loc. cit.*, p. 463), que cette partie, qui a surtout pour but de permettre aux malades de jouir de la vue des jardins sans quitter leur lit, fût garnie de carreaux mobiles. On pourrait ainsi, lorsque l'ouverture complète ne peut être effectuée, assurer le mouvement direct des couches transversales inférieures. A l'hôpital de Bourges, toutes les fenêtres sont garnies de persiennes en fer dont les feuilles sont mobiles et permettent de graduer l'entrée de l'air suivant leur inclinaison. Dans les hôpitaux anglais, des fenêtres à guillotines, analogues comme mécanisme aux glaces des voitures de chemin de fer, sont utilisées pour permettre l'ouverture de la baie suivant le degré d'aération désirable. On trouve à l'hôpital de Middlesex, à Londres, un dispositif simple qui mérite d'être recommandé : les fenêtres sont formées par trois châssis mobiles qui basculent en soufflet vers l'intérieur de la salle et forment avec la verticale un angle de 45 degrés. Par suite de cette direction, l'air qui entre est poussé vers le plafond et les malades sont à l'abri de tout refroidissement. Une manivelle d'un mécanisme très-simple règle l'inclinaison des châssis que l'on peut en outre enlever tout à fait de la fenêtre lorsqu'on le juge convenable.

En Russie, souvent, dans les hôpitaux, chaque fenêtre est pourvue d'un

carreau en fer-blanc percé de trous; enfin, on peut fixer dans l'un des carreaux un moulinet à vent qui, quand il fonctionne, représente un minuscule appareil de propulsion.

Pour compléter la ventilation par l'ouverture des fenêtres, pour la rendre plus efficace, Bailly et Lavoisier avaient déjà indiqué les moyens simples et pratiques auxquels on a encore recours aujourd'hui : « Nous observerons, disent-ils, que les ventouses d'Angleterre sont simples et seulement au plancher supérieur; celles que nous avons dessein de faire seront doubles, les unes au plancher inférieur, les autres au plafond pour les correspondre. Si l'on veut que la circulation soit complète, il ne suffit pas de ménager à l'air intérieur une issue pour sortir, il faut encore ouvrir à l'air du dehors un passage pour entrer et pour chasser l'air du dedans. On pourrait même perfectionner ce mode de renouvellement et en obtenir un avantage de plus : ce serait de faire passer le tuyau qui apporte l'air à travers un poêle et, pendant l'hiver, l'air renouvelé serait à la fois pur et chaud. »

En pratiquant au niveau du plancher vers les parties inférieures de la muraille des ouvertures qui donnent accès à l'air extérieur en même temps que sont établis des orifices analogues au plafond ou à la partie supérieure des murs, destinés à la sortie de l'air échauffé et vicié, on favorise singulièrement la ventilation; la seule différence de température entre l'air du dehors et l'air échauffé de la salle suffit pour établir le sens du courant. On a proposé de laisser de légers vides (de 2 à 3 millimètres) entre chaque planche du parquet pour permettre à l'air extérieur de pénétrer librement, ainsi que cela a été fait à l'hôpital baraqué de la plaine des manœuvres à Bruxelles, mais il est préférable, comme l'a conseillé le docteur Bougard au Congrès d'hygiène de 1876, de ménager dans le plancher des rosaces grillées entre les lits, que l'on ferme et ouvre à volonté au moyen de plaques tournantes. Heyfelder a approuvé et appliqué cette disposition. En multipliant les orifices d'entrée, on assure le renouvellement de l'atmosphère des salles dans toutes ses parties, et en donnant aux orifices d'entrée et de sortie (réunis) la plus grande section possible, on assure à l'air de ventilation la plus faible vitesse (Hudelo). De Chaumont (*Reports on the Sanitary State of Saint-Mary's Hospital*, 1875) fixe à 60 pouces carrés les surfaces d'ouvertures (*area sectional*) qu'une salle doit fournir à chaque malade, et il estime que les fenêtres ne doivent pas en représenter plus d'un tiers, afin que la ventilation pendant la saison froide puisse avoir lieu même les fenêtres fermées.

En garnissant les ouvertures d'entrée de plaques criblées de trous, on brise les courants de façon à les rendre insensibles, et pour pouvoir les graduer à volonté, rien n'est plus facile que d'établir des registres mobiles dans la longueur des canaux d'arrivée. Fenêtres et ventouses bien disposées suffisent, au moins dans des contrées chaudes, pour assurer la ventilation en toute saison, et l'hôpital San José de Lisbonne en particulier (*Da Costa. Alvaranga-Apontamentos sobre os meios de ventilare e aquerer os edificios publicos e em particular os hospitaes*. Lisboa, 1857) ne possède pas d'autres moyens d'aération.

Les capuchons ventilateurs de tirage, désignés sous les noms de ventilateur de Boyle, de chapeau injecteur de Scott, de chapeau hollandais de Lloyd, destinés à aspirer automatiquement l'air des habitations, doivent aussi être signalés. Leur action dérive de ce que le vent en passant à travers le chapeau établit un courant d'air d'où résultent un vide partiel et un appel consécutif.

Les vitres en verre perforé d'Appert, Geneste et Herscher, rentrent dans cette

catégorie de procédés. Ces vitres, formées de verres épais de 3 millimètres environ, sont perforées de trous coniques, à sommet dirigé vers l'extérieur, de manière que la veine fluide s'épanouisse au moment de son entrée dans la pièce. Ces vitres présentent le grand avantage de fonctionner constamment sans incommoder les occupants. Le ventilateur automatique Sterné, constitué par des soupapes très-mobiles en mica, comprend deux petits appareils l'un pour l'entrée, l'autre pour la sortie de l'air, qui se fixent dans les fenêtres; sa fragilité doit en rendre le fonctionnement régulier difficile.

On a imaginé un certain nombre d'appareils fort simples pour favoriser la ventilation. Renvoyant pour leur description à l'article spécial qui sera consacré à ce sujet, nous ne ferons qu'indiquer les ventilateurs de Watson, de Mac-Kinnel, de Muir, qui ont une action douteuse et en outre toujours subordonnée à la direction du vent et à la température intérieure de la salle. En Angleterre, on utilise encore les tubes de ventilation ou valves mobiles de Sheringham, comme le propose M. Salter, en ayant soin de les multiplier et de les distribuer sur les côtés opposés, de façon à assurer la ventilation de quelque côté que souffle le vent. Papillon (*Mémoires de médecine militaire*, 2e série, t. XLIX, p. 257) et Boudin (*Annales d'hygiène*, 1re série, t. XLIX, p. 225) ont décrit des appareils très-simples et basés sur les mêmes principes. — Les miasmes humains plus fixes que les gaz expirés séjournent, nous l'avons vu, autour des malades qui les exhalent, et on a pensé à soustraire l'air vicié autour de chaque malade avant qu'il ait pu se répandre et exercer son action nuisible sur les malades voisins. Ramon de Luna a ainsi proposé sous le nom de ventilateur clinique un appareil qui, par simple aspiration, soustrait l'atmosphère propre du malade et spécialement l'air retenu dans le matelas. Le docteur Léon Romain-Jacur de Padoue (*Projet d'hôpital pourvu d'un système particulier de ventilation*) s'est proposé d'isoler chaque malade de manière que ses émanations soient emportées de la salle avant d'arriver au lit du voisin. Pour cela, il établit sous chaque lit un gros tuyau d'appel; tous ces tuyaux se rendent à une cheminée d'évacuation dans laquelle brûlent constamment des becs de gaz, en même temps qu'à sa base sont établis des ventilateurs aspirants.

Pour favoriser l'action de la chaleur, qui à elle seule, convenablement employée, suffit pour produire une ventilation énergique, on a depuis longtemps pensé à utiliser les cheminées d'appel; c'est à Percy que paraît due la première idée de cette application (*Dict. des sciences médicales en* 60 *vol.*, t. LIX, 1821, art. VENTILATION), Il faut arriver jusqu'en 1842 pour trouver en France un projet de ventilation d'hôpital basé sur ce principe. A cette époque, d'Arcet indiqua un système pour l'hôpital Necker dans lequel les cheminées d'appel jouaient le rôle prépondérant (*Sur l'application du système de ventilation des magnaneries à l'assainissement des hôpitaux. Lettre à M. Delahante, président de l'administration des hôpitaux de Lyon.* In *Annales d'hygiène*, t. XXVII, p. 318, 1842). D'après ce projet, auquel il ne fut donné aucune suite, l'air devait arriver jusqu'en dessous de chaque lit et sans vitesse sensible; à la tête de chacun d'eux devait se trouver une table de nuit fixe servant de chaise percée et où le vase était soumis à une ventilation continuelle qui emportait toute mauvaise odeur au dehors tout en contribuant à l'assainissement de la salle.

Pour activer le tirage, déjà en 1849 (*De la ventilation appliquée à l'hygiène militaire*, p. 31) Papillon avait songé à utiliser les lampes destinées à l'éclai-

rage. Il conseillait de « les placer dans des cages en verre, adossées au mur, ouvertes par le bas, surmontées, sans solution de continuité, d'un tube en zinc de 10 centimètres carrés de section et de 2 ou 3 mètres de hauteur verticale, lequel traverserait la première ouverture venue pour se terminer par une courbe annulaire. Un bec de lampe brûlant 15 grammes d'huile à l'heure consomme autant d'oxygène que la respiration d'un homme; sa puissance dynamique, mise à profit, emporterait avec les produits de la combustion de l'huile autant d'air qu'en usent deux malades. Double bénéfice, d'autant moins à négliger qu'il se recueillerait la nuit et en toute saison. » Ce ne fut que plus tard que le général Morin pensa à placer des becs de gaz à la partie inférieure des tuyaux d'évacuation pour activer le tirage, et il constata que 1 mètre cube de gaz brûlé correspondait à l'évacuation de 500 mètres cubes d'air. Au lieu d'être placés à la base des cheminées, les becs de gaz peuvent être placés dans les conduits ménagés dans les trumeaux des murs de face ou dans les murs de refend; en les disposant de cette façon, Coulier en a retiré les meilleurs résultats (*Ventilation économique et chauffage*. In *Annales d'hygiène*, 1873). Ce procédé d'aération est mis en usage en particulier à l'hôpital Saint-Sauveur de Lille. Houzé de l'Aulnoit a fait élever à chaque extrémité des salles une gaîne qui ne sert que de tuyau d'appel et d'évacuation et dans laquelle brûle constamment un bec de gaz derrière un verre dépoli, de façon à servir simultanément à la ventilation et à l'éclairage nocturne. A la Maternité de Saint-Pétersbourg, non-seulement l'aspiration est ainsi facilitée et entretenue à l'aide de becs de gaz, mais encore la ventilation s'y opère en sens inverse, elle est *renversée;* au lieu d'arriver au niveau du plancher et de s'élever ensuite pour être évacué par la cheminée d'appel, l'air est admis vers la partie supérieure; il refoule successivement de haut en bas les couches viciées qui sont attirées dans une cheminée par laquelle elles sont expulsées; en d'autres termes, au lieu d'être en contre-haut, l'appel s'y fait en contre-bas. Appliqué d'abord dans les magnaneries, les filatures de soie, par l'ingénieur Aribert, ce mode de ventilation a été surtout préconisé par Félix Achard pour les hôpitaux (*La réforme des hôpitaux par la ventilation renversée*. Paris, 1865). Si la ventilation renversée a, comme le fait remarquer avec raison Hudelo, l'inconvénient de ramener l'air vicié vers les malades, la ventilation de bas en haut, lorsqu'elle est un peu active, soulève les poussières du plancher et, ce qui est infiniment plus grave, fait, ainsi que le dit Ch. Joly, passer dans la pièce à ventiler un volume d'air nouveau dans un temps donné, en déplaçant le moins possible l'air vicié préexistant. Enfin Angiboust, ingénieur des travaux hydrauliques à Rochefort, a soutenu, avec quelque apparence de raison, que dans un milieu clos un courant d'air se dirigeant verticalement de haut en bas était bien plus favorable au renouvellement de l'air sur toute la surface du corps humain qu'un courant à direction horizontale. En résumé, la ventilation renversée assure plus uniformément le renouvellement de la totalité de l'atmosphère d'une salle que l'appel en contre-bas et elle doit lui être préférée.

La cheminée d'évacuation à la Maternité de Pétersbourg, munie à sa base de becs de gaz qui sont allumés jour et nuit, est surmontée d'un tuyau à girouette qui s'oriente naturellement de manière à profiter de l'action du vent pour favoriser l'évacuation de l'air vicié. Un anémomètre à compteur électrique permet de constater automatiquement, et à toute heure, la régularité de la marche de la ventilation. Ce système établi par l'ingénieur François Baron de Derschau n'a

nécessité une dépense que de 46 000 francs et il assure à chaque malade 50 mètres cubes d'air par heure.

Pour augmenter l'appel, activer le tirage, on a pensé à faire déboucher dans les tuyaux des cheminées ou des poêles les gaînes destinées à l'évacuation de l'air, mais il est préférable de simplement les y adosser : c'est ainsi qu'à l'hôpital Lincoln (Washington) le tuyau de fumée des poêles passe au centre d'une cheminée d'appel. C'est sur le même principe qu'est basé le ventilateur du commandant Renard. Il est constitué par une boîte métallique qu'on fixe dans le mur à côté de la cheminée qui par appel attire l'air à évacuer. Un petit rideau de soie mobile s'applique contre le grillage chaque fois qu'il y a tendance à l'établissement d'un courant d'air de la cheminée vers la chambre. — A l'hôpital Saint-Louis de Gonzague à Turin on raréfie l'air au moyen de tuyaux de cheminées installés dans les pilastres qui soutiennent le dôme de la chapelle; celle-ci est au milieu de l'établissement; à chaque angle est un pilier et une salle de malades. L'autel de la chapelle se trouve au-dessus d'un puits, lequel s'ouvre au-dessous par plusieurs ouvertures regardant les salles; l'air se rafraîchit en passant par ce puits et donne ainsi un peu de fraîcheur à chaque salle (Millot, *loco citato*, p. 115). — De simples cheminées à foyer ouvert constituent de puissants moyens de ventilation par appel; déjà en 1769 Monro avait su les utiliser avec grand avantage et Luscumb, pendant la campagne d'Espagne conduite par Wellington, en avait signalé les bons résultats (*Practical Observations on the Means of preserving the Health of Soldiers in Camps and Quarters*. Edinburgh, 1820).

En Angleterre, actuellement dans les hôpitaux l'aération, en même temps que le chauffage, est assurée presque exclusivement par des cheminées, des *open-fires places*. Dans chaque salle (Topinard, *loco citato*, p. 29) est une cheminée haute et large, comme celles du moyen âge, où règne constamment un excellent feu de charbon de terre, dont la grille s'élève à 1 mètre environ au-dessus du sol : il en résulte que le tirage porte sur une hauteur qui atteint la tête d'un individu. Même pendant l'été, alors que l'ouverture des fenêtres permet une large aération naturelle, quelques-uns de ces foyers sont maintenus allumés pour améliorer le renouvellement de l'air; de hautes cloisons mobiles placées devant ces cheminées s'opposent à l'échauffement de la salle par rayonnement. On a calculé qu'une bonne cheminée évacuait par le tuyau de fumée et selon les étages les quantités d'air indiquées ci-dessous :

Étages.	Hauteur du tuyau en mètres.	Mètres cubes à l'heure.
Rez-de-chaussée	15	750
Premier étage	13	663
Deuxième étage	9	575
Troisième étage	6	432

Outre qu'elles favorisent activement le renouvellement de l'air, les cheminées à feu ouvert brûlent, détruisent, au moins en grande partie, les substances miasmatiques que contient l'air des salles, mais elles ont l'inconvénient de nécessiter une grande dépense de combustible pour obtenir une faible quantité de calorique. Même dépourvues de feu, les cheminées constituent pendant l'été encore un moyen actif de ventilation qu'on peut du reste accroître en plaçant dans leur intérieur quelques becs de gaz allumés : c'est, paraît-il, ainsi qu'on procède dans les nouveaux hôpitaux d'Amérique ; outre un système général de

chauffage, ils possèdent des cheminées que l'on allume seules en hiver et en automne ; au printemps et en été, elles continuent à fonctionner pour la ventilation à l'aide d'un petit foyer d'appel (*lockfeuer*) que l'on entretient dans le tuyau de fumée.

On a depuis longtemps songé à utiliser les poêles aussi comme appareils de ventilation : autour du foyer du poêle et même du tuyau de fumée existe un espace annulaire, « chambre de chauffe » ; à sa partie inférieure débouchent les canaux de prise d'air extérieur et à sa partie supérieure sont des bouches par lesquelles l'air neuf chauffé se déverse dans la salle. La disposition de ces poêles ventilateurs peut du reste être facilement variée suivant la disposition des pièces, le mode de construction. La gaîne d'introduction de l'air peut se continuer simplement avec la gaîne enveloppante du tuyau de fumée et s'ouvrir à la partie supérieure, ou bien la gaîne qui amène l'air extérieur peut déboucher dans la salle après avoir parcouru le tuyau de fumée, tandis que l'air vicié s'échappe par un conduit spécial qui sert de cheminée d'appel. Dans certains hôpitaux, au Val-de-Grâce en particulier, dans les pavillons, un dispositif assez simple permet d'assurer la ventilation pendant l'hiver. Les prises d'air extérieur ont lieu par des ouvertures de 20 centimètres carrés de section. Cet air, après avoir passé par des conduits qui enveloppent le foyer, se déverse dans la salle par des bouches dites de chaleur, s'élève vers le plafond et refoule par son élasticité les courants d'air dont il prend la place et que l'appel du foyer sollicite à descendre. La rapidité du renouvellement de l'air est réglée par celle de la combustion. Les cheminées dites à la Desarnod au siècle dernier possédaient de même des tuyaux de chaleur qui après avoir échauffé l'air du dehors le versaient dans l'appartement et facilitaient ainsi la ventilation intérieure (*Hygiène d'Hallé et Tourtelle*). Les poêles-cheminées construits par la maison Geneste et Herscher frères fonctionnent d'après ces principes et ils ont été installés en particulier à l'hôpital militaire de Bourges. De même, à Vienne, le docteur Bohm a établi, à l'hôpital Rudolph, des poêles de faïence autour desquels circule l'air frais venant du dehors par de nombreux conduits. L'air chauffé se dégage dans la salle à sa partie supérieure et il est attiré vers le plancher par des cheminées d'appel qui s'élèvent jusqu'au-dessus du toit. Tous ces poêles, outre l'inconvénient qu'ils ont de faire dépendre la ventilation du chauffage et d'échauffer directement l'air introduit et versé par les bouches de chaleur, évacuent trop peu de l'air vicié, provoquent des circuits partiels, dessèchent l'air intérieur, grillent les matières organiques à leur pourtour sans les éliminer et permettent au même air d'être respiré plusieurs fois. — Pour éviter les courants d'air et faire de la cheminée un vrai appareil de ventilation, il faut lui fournir un apport d'air équivalent à son débit d'évacuation ; c'est cette difficulté qu'ont résolue les cheminées dites ventilatrices, qui ont en outre l'avantage d'utiliser une bien plus forte proportion de calorique que les cheminées ordinaires.

On trouvera à l'article Chauffage la description de ces appareils et en particulier de la cheminée Fondet et de la cheminée dite de Douglas Galton, bien qu'on la trouve décrite à peu près exactement sous le nom de Belmas, en 1832, dans un travail inséré dans l'aide-mémoire des officiers du génie. Cette dernière, avec un feu modéré et une consommation de 10 kilogrammes de houille au plus en douze heures, évacue 500 mètres cubes d'air par heure et en introduit environ 400 mètres cubes à 30 degrés. Deux de ces appareils peuvent fonctionner dans la même salle sans se contrarier dans leur tirage. Dans tous ces

procédés de ventilation le renouvellement de l'air se trouve subordonné au chauffage et, au lieu de chercher à rendre ces deux opérations, sinon absolument indépendantes, au moins aussi distinctes que possible, on crut bien à tort devoir les combiner, les associer intimement l'une à l'autre, et les appareils imaginés depuis une quarantaine d'années ont eu pour point de départ ce principe erroné : Chauffage et ventilation doivent toujours être, le plus possible, deux opérations indépendantes. Faire respirer de l'air neuf n'ayant subi aucune modification et échauffer l'atmosphère intérieure des salles par rayonnement, en les enveloppant d'une sorte de ceinture de chaleur : tel est le problème à résoudre.

Dès le commencement du dix-huitième siècle, on trouve de sérieuses et nombreuses tentatives faites dans le but d'assurer la pureté de l'air dans les hôpitaux à l'aide d'appareils plus ou moins compliqués. J. Th. Désaguliers imagina ainsi des appareils aspirants et à pulsion (*An Account of an Instrumentor Machine for changing the Air of the Room of sick People in a little Time by either drawing out foul air, or foreing in fresh Air; or doing both successively, without openning doors or windows*. In *Philosoph. Transact.*, 1735, p. 41). Hales, peu de temps après, avait construit ses tubes ventilateurs (*A Description of Ventilators whereby a great Quantity of fresh Air may with ease be conveyed into Mines, Goals, Hospitals*, etc., *in Exchange for their noxious Air*. London, 1743) que Pringle conseillait d'employer pour l'usage des hôpitaux, lorsque les cheminées manquent. Duhamel en 1748 avait publié dans les *Mémoires de l'Académie des sciences* un travail sur les *Différents moyens pour renouveler l'air des infirmeries et généralement de tous les endroits où le mauvais air peut incommoder la respiration*, et en 1767, à Nancy, Genneté avait traité longuement la même question dans une étude sur *La purification de l'air croupissant dans les hôpitaux, les prisons et les vaisseaux de mer, par le moyen d'un renouvellement continuel d'air pur et frais qui en emportera aussi continuellement la mauvaise odeur et qui d'infects que sont ces lieux les rendra sains et habitables*.

Malgré ces importantes publications, on s'occupa plutôt d'aérer les établissements industriels, les magnaneries en particulier, que les hôpitaux : *à Londres comme à Paris*, dit Grassi (*Chauffage et ventilation des hôpitaux*. Thèse de Paris, 1856), on installa des appareils ventilateurs d'abord dans le Parlement, les théâtres, les prisons; les honnêtes gens n'eurent leur tour qu'après les détenus.

En Angleterre, déjà en 1784 cependant l'hôpital de Derby avait été ventilé par Whitehurst (*Dictionnaire des arts et manufactures*, 2e édition, 1854, t. II, article VENTILATION par Grouvelle). D'après Peclet, il n'y avait en France, en 1843, qu'un seul hôpital, celui d'Alais, qui fût pourvu d'appareils de ventilation dont il ne donne pas du reste la description.

En 1846, Léon Duvoir pensa à utiliser la circulation d'eau chaude non-seulement comme moyen de calorification, ainsi que Bonnemain l'avait déjà conseillé en 1777 et que cela se pratiquait depuis longtemps en Angleterre, mais encore comme mode de ventilation. Essayé d'abord à l'hospice de Charenton, il fut ensuite appliqué à l'un des pavillons de l'hôpital Beaujon. Ce fut seulement en 1853 que l'on installa le système de ventilation par appel avec circulation d'eau chaude de Léon Duvoir dans les pavillons de gauche de l'hôpital Lariboisière, tandis qu'on établissait dans les pavillons de droite le système par propulsion de Thomas, Laurens et Grouvelle. Dans le premier système, des chambres

à air chauffées par des poêles d'eau chaude sont disposées dans les combles de chaque pavillon sous une cheminée d'appel; elles communiquent par des conduits verticaux ménagés dans les murs et par des bouches d'appel avec les salles de malades. L'air frais pénètre par des conduits horizontaux qui s'ouvrent au niveau du plancher; il s'échauffe en hiver au contact d'un système de tuyaux et de poêles d'eau chaude et sort par des bouches d'appel pour se rendre dans la chambre à air et de là dans la cheminée qui le disperse dans les couches supérieures de l'atmosphère. Grassi, dans sa thèse si souvent citée, a établi que, avec le système Léon Duvoir, la quantité d'air qui entre par les poêles est toujours beaucoup plus faible que celle qui pénètre par les joints des portes et fenêtres, que cet air entrant à peu de distance des orifices de sortie ne ventile pas utilement. Toute négligence dans le chauffage vient en outre influer sur l'activité de la ventilation qui, insuffisante pendant la saison froide, se trouve presque annulée pendant l'été quand l'équilibre tend à s'établir entre la température extérieure et celle des salles.

C'est un système analogue de ventilation par appel et de chauffage par circulation d'eau chaude qui fonctionne à Guy's Hospital. Deux tourelles octogonales servent de cheminées d'appel et s'élèvent à 29 mètres au-dessus du sol de chaque côté du pavillon central. Au milieu de la façade postérieure du même pavillon s'élève une tour carrée surmontée par une lanterne octogonale et un clocheton en fonte à jour. Cette tour constitue l'unique cheminée d'évacuation et s'élève à 59m,50 au-dessus du sol. L'air nouveau pris ainsi à une grande hauteur, afin d'assurer sa pureté, descend par les cheminées d'appel jusqu'au bas de l'édifice où il débouche dans de vastes galeries appelées chambres d'air frais qui règnent sous toute l'étendue du bâtiment. De ces chambres il se rend dans des conduits verticaux établis dans l'épaisseur des murs, mais après avoir passé entre des groupes de tuyaux horizontaux de circulation d'eau chaude pour le service des salles pendant l'hiver. L'air nouveau ainsi chauffé vient déboucher dans chacune des salles par des orifices ménagés près des plafonds. A chaque étage, il y a 79 conduits d'introduction d'air dans les salles et 63 conduits d'évacuation pour 150 lits, sans compter ceux de la salle de réunion pour le jour et des différents cabinets. A l'intérieur du grand conduit d'évacuation pour l'air vicié passe le tuyau principal de fumée dans lequel viennent déboucher tous les conduits de fumée des foyers des salles. Un tuyau de circulation d'eau chaude parcourt aussi ce grand conduit et assure la ventilation d'été. Outre l'effet direct de ventilation qu'ils produisent dans les salles, les tuyaux de fumée par le fait de la chaleur de leurs parois métalliques activent encore l'appel de l'air vicié qui les entoure dans le grand conduit. Enfin, au centre et dans l'axe de la cheminée générale, s'élève le tuyau de fumée des calorifères qui verse ses produits à une hauteur supérieure à celle des combles. On paraît ainsi avoir résolu le problème de n'avoir qu'une cheminée pour l'air vicié et pour la fumée. A Washington, à l'hôpital Soldiers-home Hospital, la ventilation et le chauffage sont de même assurés par une circulation d'eau chaude et par des cheminées d'appel dont plusieurs sont alimentées par la combustion de becs de gaz.

Jusqu'en 1875 a fonctionné à l'hôpital de Vincennes, dans un des pavillons, l'appareil aspirateur de Grouvelle avec appel en contre-bas pour le rez-de-chaussée et deux étages, l'appel en contre-haut pour le troisième étage. Ch. Sarazin le décrit de la façon suivante : Le foyer de deux chaudières à vapeur, destinées au chauffage des salles, des bains, de la buanderie, etc., aboutit à un

tuyau de tôle vernissée qui monte par une cheminée d'appel à environ 27 mètres au-dessus du sol. De cette cheminée partent des conduits qui se ramifient dans les murs du bâtiment et qui s'ouvrent dans les salles par deux séries de bouches d'appel à 28 centimètres et à $2^{m},50$ du parquet, au milieu de chaque trumeau. L'air vient des caves dans des conduits placés dans les murailles et sous le plancher; en hiver, il est chauffé par les tuyaux de vapeur et les poêles à eau chaude des salles. Grâce à son excès de température, il monte vers le plafond, descend en se refroidissant, sort par les bouches d'appel et suit les conduits verticaux qui se réunissent et forment un égout collecteur qu'il traverse pour monter dans la cheminée d'appel chauffée par le tuyau de fumée des chaudières. Fonctionnant bien pendant l'hiver, ce système fournit 70 mètres cubes d'air à l'heure par malade; pour assurer la ventilation pendant l'été, on allume un foyer ouvert au point de jonction de l'égout aspirateur et de la cheminée. Les poêles à eau chauffée par la vapeur ont été remplacés par une circulation de vapeur mieux entendue, mais en conservant les gaînes et collecteurs d'appel en contre-bas. On a en outre établi une petite machine de pulsion pour les pavillons extrêmes de l'aile gauche et l'on a substitué à la prise d'air des caves des prises d'air dans le jardin. Au troisième étage, l'appel se fait en contre-haut par des poêles à eau chaude comme à Lariboisière et des cheminées d'appel placées dans les combles. On a jugé non sans raison que l'aspiration de la grande cheminée ne se ferait plus suffisamment sentir à cette hauteur et à une aussi grande distance.

Dans le pavillon Est fonctionnent les appareils de V. Regnault : deux fourneaux de calorifères à air chaud sont établis dans les caves; les tuyaux du plus grand des deux aboutissent dans les salles à des poêles d'où l'air échauffé se dégage par des bouches de chaleur pour monter ensuite vers le plafond, redescendre en se refroidissant le long de la muraille et autour des lits. Il est ensuite aspiré par les cheminées d'appel qui passent dans les trumeaux et s'ouvrent derrière les lits à 28 centimètres et à $2^{m},50$ du parquet. Le tirage s'établit dans les cheminées d'appel grâce à la chaleur que dégagent dans celles de la muraille Est un courant d'air chaud fourni par le plus petit calorifère et le tuyau de fumée de ce même appareil, dans celles de la muraille Ouest le tuyau de fumée du grand fourneau et un courant d'air chaud fourni par le plus grand calorifère.

Au sixième congrès des hygiénistes allemands, W. Roth a exposé un système de ventilation et de chauffage basé sur les mêmes principes et dû à l'ingénieur Kelling. L'air frais puisé à l'extérieur s'échauffe autour d'un calorifère, puis il pénètre dans les salles par une gaîne creusée dans un des murs latéraux et qui vient déboucher à la partie supérieure. Quand il s'est vicié, il s'échappe par un autre canal ou gaîne d'extraction creusé dans l'autre mur latéral et qui s'ouvre au niveau du plancher. Dans l'intérieur de cette gaîne passe un tuyau réchauffé en hiver par la fumée du calorifère et en été par un foyer entretenu exprès. Par un système de soupapes bien combinées, on peut, sans chauffer, favoriser l'entrée de l'air frais des deux côtés de la salle, tandis que l'air vicié plus chaud s'échappe par une ouverture spéciale munie aussi d'une soupape à la partie supérieure.

Dans les pavillons de droite, à Lariboisière, fonctionne l'appareil à propulsion du système fusionné de Thomas, Laurens et Grouvelle, construit par Farcot. Il se compose essentiellement d'un ventilateur à force centrifuge qui, mû par une machine à vapeur, aspire de l'air frais amené du haut de la tourelle de la

chapelle et le pousse dans un tuyau ramifié dans toutes les pièces à ventiler. Au moment où il entre dans les salles, cet air s'échauffe au contact des tuyaux de vapeur et des poêles à eau chauffés par de la vapeur. En été, l'air se rafraîchit en passant dans des tuyaux souterrains et un jet d'eau tombant sur les ailes du ventilateur qui opère 400 tours par minute enlève à l'air du calorique latent en se réduisant en poussière.

Un système plus simple de ventilation par propulsion a été imaginé par le docteur Van Hecke et est appliqué en France à l'asile du Vésinet et à l'hôpital Necker (Vernois, *Note sur le nouvel appareil de ventilation établi à l'hôpital Necker*. In *Annales d'hygiène*, 2e série, 1859, t. XI, p. 30). Il se compose d'une ample cheminée établie dans les combles, contenant une hélice et communiquant par des conduits avec les diverses pièces à ventiler. Le ventilateur est mis en mouvement à l'aide d'un contre-poids qu'on remonte chaque matin à l'aide d'une manivelle. L'hélice dans son mouvement rapide enlève et expulse l'air vicié des salles, qui est sans cesse remplacé par l'air neuf pris au dehors et préalablement échauffé dans les tuyaux d'un calorifère.

En renversant le mouvement de l'hélice, cet appareil devait être à volonté aspirant ou soufflant. Mais d'expériences faites par Leblanc et Ser à Necker avec une température extérieure de 8 à 15 degrés il résulte que, si l'on ne chauffe pas les calorifères, les volumes d'air introduit dans les salles et les volumes d'air vicié qui en sont évacués se réduisent à 38 ou 40 mètres cubes par heure et par lit, et que l'effet utile du ventilateur n'entre dans cette somme que pour 4^{mc},40, c'est-à-dire qu'en automne et au printemps il est à peu près insignifiant. Au London Fever Hospital, un ventilateur qui a 1^{m},20 de diamètre doit de même théoriquement injecter pendant deux heures de l'air frais et en tournant en sens inverse aspirer pendant deux autres heures l'air vicié; mais rien n'est moins prouvé que l'efficacité de son double mouvement.

Pendant quelques années, on fonda les plus grandes espérances sur l'emploi de ces divers appareils de ventilation artificielle, mais les résultats pratiques ont été loin de répondre à ce que promettait la théorie et la période d'engouement ne fut pas de longue durée. Nous avons déjà signalé les défectuosités de la ventilation par aspiration associée au chauffage par circulation d'eau chaude (système Léon Duvoir) ; nous pouvons ajouter que dans cet appareil la chambre d'appel constitue par elle seule un moyen très-actif de ventilation par aspiration, et ce résultat non prévu par les ingénieurs est peut-être celui sur lequel on peut le plus compter. Les appareils par propulsion ont encore fourni de plus mauvais résultats. Lorsque l'hôpital Lariboisière fut pourvu de système de ventilation artificielle, l'administration demandait 60 mètres cubes d'air par heure et par malade, que l'on considérait à cette époque comme un chiffre très-satisfaisant. Cette fixation a été dépassée; l'anémomètre permet de constater que l'évacuation d'air atteint facilement jusqu'à 100 mètres cubes par heure et par lit, mais c'est de l'air qui passe, qui traverse la salle, et n'en renouvelle pas l'atmosphère. Dès 1867 (*Rapports du jury*, t. III, p. 356), l'ingénieur en chef Ser avait reconnu l'insuffisance de ces appareils et déclaré qu'ils n'assuraient pas une circulation régulière et efficace de l'air dans les salles. Le fonctionnement irrégulier de ce système de ventilation devait le priver presque complétement de toute valeur et, ainsi que l'a dit M. Émile Trélat, « en l'installant on n'a pas fait grand'chose de bon. » Le général Morin lui-même n'a pas craint d'avancer que la meilleure besogne dans le mécanisme propulseur de

Lariboisière était en réalité le fait de l'aspiration, et comme pour venir à l'appui de cette manière de voir on a depuis lors établi dans la cheminée d'évacuation de chaque pavillon un foyer de chaleur alimenté par la vapeur de fuite de la machine, afin d'aider à la sortie de l'air vicié au moyen de l'appel et d'éviter les retours d'air qui s'étaient produits par les gaînes d'extraction (Hudelo).

Sous l'influence de la pulsion, l'air ne peut arriver aux orifices de sortie; au lieu de déplacer l'air de la salle, il s'y mélange; au lieu de le renouveler, il ne fait que le diluer. Enfin, l'ouverture des fenêtres, possible avec le système par aspiration, contient le système par pulsion.

Les hygiénistes qui se sont le plus occupés de ces questions de ventilation artificielle ont hésité pour donner la préférence à l'un ou à l'autre des systèmes, et Boudin lui-même, leur partisan enthousiaste, déclare ignorer complétement s'il faut donner le pas à la ventilation mécanique par pulsion ou refoulement sur la ventilation mécanique par appel (*Nouvelles études sur le chauffage et la ventilation des édifices publics*, 1853, p. 21).

Les résultats pratiques sont du reste venus démontrer tout ce qu'avaient de bien fondé les objections élevées contre l'efficacité des systèmes complexes de ventilation artificielle. Empruntant à M. Bouchardat les chiffres de mortalité dans les hôpitaux de Paris de 1860 à 1869, M. Wazon (*Chauffage et ventilation des édifices publics et privés*. In *Rapports sur l'Exposition universelle de* 1878) a comparé à ce point de vue les hôpitaux ventilés naturellement à ceux qui le sont artificiellement et il est arrivé aux résultats suivants :

HÔPITAUX VENTILÉS ARTIFICIELLEMENT

	Morts.	Malades.
Necker	100	942
Lariboisière	100	944
Beaujon	100	1050
Moyenne	100	978

HÔPITAUX VENTILÉS NATURELLEMENT

	Morts.	Malades.
Saint-Antoine	100	1116
Hôtel-Dieu	100	1116
Pitié	100	1188
Cochin	100	1236
Charité	100	1418
Moyenne	100	1224

Pendant que, dans les hôpitaux ventilés artificiellement, 978 malades fournissent 100 morts, il en faut 1224 dans les hôpitaux ventilés naturellement, pour arriver au même chiffre de mortalité; en d'autres termes, quand il mourait, toutes proportions gardées, 100 malades à l'Hôtel-Dieu, à la Charité, etc., il en décédait 125 à Necker, à Beaujon, à Lariboisière. Sans accuser les appareils de ventilation artificielle de pareils méfaits, on est donc, avec ces chiffres, plus qu'autorisé à en contester l'heureuse influence sur la salubrité des salles d'hôpital. Enfin, il est une dernière considération qui n'est pas de nature à faire répandre ces appareils : leur installation est fort coûteuse et leur entretien ne laisse pas que d'être dispendieux. D'après Husson, à Lariboisière, l'installation première a coûté 480 000 francs et l'entretien, charbon compris, revient à plus de 80 000 francs par an. Le système Léon Duvoir a coûté par lit 480 francs avec 51 francs pour le fonctionnement et l'entretien chaque année; le système

Thomas et Laurens 800 francs et 101 francs d'entretien annuel; enfin le système Van Hecke 236 francs et 23 d'entretien. — Tout en reconnaissant l'énorme supériorité de la simple ventilation naturelle sur tous les systèmes de ventilation artificielle, on aurait tort de les rejeter totalement, au moins tant qu'on n'aura pas généralisé les petits pavillons, indépendants, sans étages, comme mode d'hospitalisation. Aujourd'hui, on tend à associer la ventilation naturelle aux appareils de ventilation artificielle, on réunit même les deux systèmes principaux, l'appel et la pulsion : c'est ce qui existe en particulier au *Johns Hopkins Hospital* de Baltimore, qui est ventilé par la réunion de deux cheminées d'appel avec un ventilateur à pulsion. A l'hôpital d'Utrecht, *Fondation Amelia*, la ventilation se fait aussi par aspiration et par pulsion. Au-dessous de chaque lit se trouve un large tuyau recouvert d'un large chapeau métallique protecteur communiquant avec les conduits d'appel et aspirant l'air souillé au voisinage immédiat du malade ; le renouvellement total de l'air peut se faire six fois par heure.

C'est aussi un système double de pulsion et d'aspiration qui a été installé à l'hôpital Tenon où sont assurés 100 mètres cubes d'air par heure et par lit. Deux ventilateurs centrifuges placés chacun dans une galerie d'arrivée distincte et mus par une machine à vapeur de six chevaux injectent l'air, tandis que l'appel se fait par des coffres d'évacuation situés sous le faux plancher du comble communiquant avec une cheminée centrale de 6 mètres de hauteur et de $4^{m},50$ de diamètre, à la base de laquelle se trouve un calorifère à tuyaux de vapeur.

Au nouvel Hôtel-Dieu, l'air propulsé par 4 ventilateurs mus par la vapeur a préalablement, comme à Tenon du reste, passé à travers des trous garnis de coton qui doit être changé souvent et brûlé sur les grilles des générateurs de vapeur. L'air est échauffé avant d'arriver dans les salles par des poêles à eau placés au dehors. Chacun des ventilateurs peut faire pénétrer en moyenne 49 000 mètres cubes d'air par heure. Ceux-ci se composent de cinq grands cylindres juxtaposés dont les parois sont cannelées pour en augmenter la surface ; à l'intérieur de celui du milieu se trouve un serpentin dans lequel circule la vapeur ; les cylindres communiquent entre eux et sont remplis d'eau chauffée par la vapeur du serpentin. Chacun de ces poêles contient 900 litres d'eau à 60, 65 degrés, il est entouré d'un double manchon en tôle formant à l'air deux conduits dans l'un desquels il est en contact direct avec la surface des cylindres à ailettes, sur laquelle il se charge de calorique, tandis que dans l'autre, placé entre le premier et l'extérieur, il conserve à peu près sa température primitive. Un registre placé sur le trajet de l'air avant son arrivée au poêle règle son admission dans l'appareil de même qu'au-dessous de celui-ci se trouvent des vannes qui permettent, en laissant passer plus ou moins d'air chaud et d'air froid, de régler la température des salles à tous les étages et d'une façon indépendante pour chacune d'elles. Cet air pénètre dans les salles par trois orifices placés au centre des planchers et surmontés, au moins dans certaines d'entre elles, de poêles en fonte qui permettent au malade de se chauffer à leur contact pendant la saison froide. Dans d'autres salles, au contraire, les bouches d'arrivée, placées au niveau du plancher, sont simplement recouvertes d'une grille. L'évacuation de l'air se fait par des bouches, naturellement plus nombreuses et plus petites que les bouches d'entrée et placées sur les parois verticales de chaque pièce. Ces bouches sont au nombre de 16,8 de chaque côté par salle de 24 lits; en réalité, il y en a 16 à la partie supérieure de la pièce et autant à la partie inférieure presque au niveau du plancher,

les premières devant servir exclusivement pendant l'été, les secondes pendant l'hiver. Cette disposition est rendue nécessaire par ce fait que l'air vicié par la respiration et la combustion est plus léger que l'air ordinaire, et que la bouche de sortie doit être placée au niveau où l'air est le plus vicié. Malheureusement ce niveau est aussi celui où se ressemble l'air chaud en hiver et, comme en cette saison le chauffage devient la principale préoccupation, on évacue l'air par les bouches inférieures pour conserver le calorique.

L'air est, en fin de compte, évacué par de grandes cheminées d'appel qui surmontent les bâtiments au nombre de six et à la partie supérieure desquelles sont installés des poêles à vapeur qui déterminent le tirage. Pour arriver dans ces cheminées l'air suit un trajet un peu différent suivant qu'il est évacué par les bouches d'été ou les bouches d'hiver : dans le premier cas, il est conduit dans les cheminées d'évacuation par le chemin le plus court et le plus direct; dans le second cas, au contraire, il parcourt une galerie pratiquée dans l'épaisseur des murs et dans toute la hauteur de la salle (Du Cazal, *La ventilation du nouvel Hôtel-Dieu*. In *Gazette hebdomadaire*, 1879, p. 17). Le prix de revient de ces appareils n'a pas été moindre de 500 000 à 600 000 francs. Les poêles à eau chauffés par la vapeur présentent de réels avantages hygiéniques et économiques, mais il sera toujours difficile, sinon impossible, de régler le système de vannes assez exactement pour introduire la quantité d'air froid et d'air chaud nécessaire pour maintenir la température des salles à 18 degrés. Les bouches d'évacuation ont 25 centimètres de côté, soit $0^{mq},0625$ de section qui, réduite d'un tiers par le fait du grillage, égale sensiblement $0^{mq},04$. La vitesse d'écoulement de l'air étant de $1^{m},05$ par seconde, la quantité d'air écoulé est de $0,104 \times 1,05 = 0,6720$; en multipliant ce chiffre par 3600, on a la quantité d'air débitée dans une heure. Cette quantité est de 2419 mètres cubes, soit environ 100 mètres cubes par heure et par malade dans une salle de 24 lits. Malgré ce chiffre élevé, il eût été préférable de ne pas placer les grillages; le débit d'air eût été plus considérable et la vitesse d'évacuation moindre, ce qui eût été un double avantage.

A l'hôpital militaire de Bourges, la ventilation est combinée au chauffage dans deux pavillons, ceux qui sont destinés au service de chirurgie. Les appareils sont dus à la maison Geneste et Herscher et ils se composent d'un poêle en fonte chauffé à la houille et enveloppé d'une chambre de chauffe pourvue de bouches de chaleur. L'air extérieur pris dans le jardin du pavillon, au niveau du sol, arrive par un tuyau d'appel dans la chambre de chauffe et s'échappe à une température assez élevée par les bouches de chaleur, après s'être hydraté en passant sur dès réservoirs d'eau. Il monte alors vers le haut de la voûte ogivale et descend en se refroidissant contre sa paroi. Il est repris à peu près au niveau du sol et évacué par une cheminée d'appel. Celle-ci est chauffée en partie par le foyer qu'elle longe et en partie par le tuyau de fumée qu'elle enveloppe. Un de ces appareils est placé à chaque extrémité de la salle; au milieu se trouve une double grille à foyer ouvert qui chauffe et ventile directement. Des clefs faciles à manœuvrer permettent de régler la ventilation. On peut fermer les bouches d'appel pratiquées au nombre de 24 vers le bas de la muraille, on peut aussi fermer la cheminée d'appel. En une heure, on devrait pouvoir élever de 10 degrés la température intérieure et obtenir 138 mètres cubes d'air nouveau par lit; grâce à la multiplicité des bouches d'appel le renouvellement se produit sans qu'il y ait de courants d'air appréciables. La ventilation a lieu, comme

on l'a vu, par appel en contre-bas, elle est renversée; l'installation des appareils revient à 6000 francs par pavillon (Ch. Sarazin, *L'hôpital militaire de Bourges*. In *Revue d'hygiène et de police sanitaire*, 1879, p. 265).

Les résultats constatés jusqu'à présent n'ont pas été tout à fait satisfaisants; il résulte d'observations faites pendant l'hiver 1879 par M. Dauvé et que j'ai pu moi-même renouveler que l'air pur du dehors passant par les conduits souterrains arrive en trop grande quantité dans les appareils et n'a pas le temps d'être échauffé suffisamment avant d'être versé dans les salles. En outre, les appels placés en bas des appareils ont paru trop énergiques et l'air pur à peine sorti des bouches de chaleur du calorifère se trouvait entraîné de nouveau par ces orifices avant d'avoir eu le temps de chauffer les salles.

Au nouvel hôpital de Saint-Denis, la ventilation est aussi combinée avec le chauffage; au centre de chaque salle se trouve un poêle en fonte, à feu nu et largement visible dont le tuyau vertical, de 8 à 9 mètres de hauteur, s'engage au centre d'une cheminée circulaire ventilatrice qui surmonte la voûte de plus de 1 mètre. Ce poêle assure un rapide renouvellement de l'air par le fait de l'ascension de la colonne échauffée au contact du tuyau de fumée. En outre, dans le sous-sol de chaque pavillon sont installés deux calorifères, du système Michel Perret, à étages multiples et qui permettent de brûler toute espèce de combustibles purulents. Les conduites d'air chaud longent les parois des pavillons et aux deux extrémités de chaque trumeau correspond une bouche de chaleur (L. Dupuy, *Le nouvel hôpital Saint-Denis*. In *Progrès médical*, 1881, p. 842).

Enfin, au nouvel hôpital Saint-Éloi de Montpellier, outre la ventilation naturelle par les ouvertures, portes et fenêtres, deux calorifères établis dans le soubassement amèneront l'air chaud dans les salles à fleur de dallage. En outre, leurs tuyaux de cheminée établis dans les angles de la salle passeront le long des pignons dans deux manchons communiquant avec elle au niveau du dallage, d'une section annulaire libre de 100 décimètres carrés et munis d'un registre de graduation à leur orifice. Ces deux manchons permettront d'évacuer chacun 3600 mètres cubes d'air par heure à la vitesse de 1 mètre par seconde. Un troisième appareil pouvant se transformer à volonté en calorifère ou en cheminée à feu apparent, semblable à celui que M. Tollet a fait établir par la maison Geneste et Herscher à l'hôpital militaire de Bourges, sera en outre installé au centre de la salle collective. Le tuyau de cette cheminée est renversé et conduit au-dessous du dallage contre un angle de la salle pour remonter ensuite au-dessus des pignons. Comme les tuyaux des deux autres calorifères, il est entouré d'un manchon ventilateur et un bec de gaz brûlant à l'intérieur en augmentera, s'il y a lieu, le tirage. Les trois manchons ventilateurs pourront évacuer ensemble 10 800 mètres cubes d'air par heure, soit près de 400 mètres cubes par lit, sans compter l'effet ventilateur de la cheminée quand le poêle fonctionnera à ce titre. Pour faciliter pendant l'été la ventilation de nuit au moyen des manchons, des becs de gaz pourront y être allumés dans leur partie supérieure; une glace enchâssée sur ce point dans la paroi du manchon en laissera utiliser la lumière pour l'éclairage de la salle (Em. Bertin, *Le nouvel hôpital Saint-Éloi de Montpellier*, p. 33, 1879).

Comme on le voit, si dans les deux grands hôpitaux de Paris, construits récemment, l'Hôtel-Dieu et Tenon, on a cru devoir recourir à des moyens complexes et dispendieux de ventilation artificielle, dans les constructions les plus récentes composées de pavillons indépendants à un seul étage (Bourges, Saint-

Denis, Montpellier), on a pu se dispenser de ces appareils qui sont loin du reste, nous l'avons vu, de donner des résultats aussi satisfaisants que ceux qu'indique la théorie. En usant aussi largement que possible de la ventilation spontanée, naturelle, par les ouvertures, et en lui venant en aide au moyen d'appareils simples où l'aspiration joue le plus grand rôle, on est parvenu à assurer aux salles de malades un air suffisamment renouvelé pour être toujours salubre.

Ces procédés simples de ventilation ont l'énorme avantage de fournir plus que de l'air pur, de l'air naturel et frais : c'est de cet air que les malades ont besoin et non d'air chauffé. Si la physique et la chimie n'y dénotent aucune altération, il n'en est pas moins vrai que, quand on se place près des bouches qui deversent l'air chaud dans les salles, on est affecté d'une manière désagréable : on respire mal dans les locaux chauffés par les calorifères. D'un autre côté, avec les systèmes de ventilation artificielle, l'air expulsé des salles est entraîné avec toutes ses impuretés, tandis que la ventilation naturelle aidée des cheminées à feu ouvert amène la destruction, au moins en grande partie, des substances miasmatiques de l'air vicié.

Pour présenter de bonnes conditions, l'air introduit dans une salle doit y arriver avec une certaine quantité de vapeur d'eau ; on admet généralement avec Darcet que pour être salubre l'air à 15 ou 16 degrés doit marquer environ 72 degrés à l'hygromètre, ce qui correspond à 6^{gr},43 d'eau par mètre cube d'air. D'après Bouvet (*Des variations du degré hygrométrique de l'air chauffé*. In *Congrès d'hygiène de Paris*, 1878, t. II, p. 235), pour contenir toujours la même quantité d'eau qu'à 15 ou 16 degrés l'air des salles peut présenter des variations thermométriques de 10 degrés, ce qui est un écart maximum, tandis que l'hygromètre oscille entre 60 et 80 degrés. Dans leur mémoire sur *La condition de l'air qu'il convient d'introduire dans les habitations chauffées et ventilées artificiellement*, Geneste, Herscher et Somasco (*Congrès international d'hygiène de Paris*, 1878, t. I, p. 299), ont aussi posé en fait que le degré de saturation convenable de l'air était à 50 pour 100; on peut aller à 60 pour 100, mais jamais au-dessous de 40 pour 100 (baron de Derschau). — Les calorifères à air chaud, outre qu'ils subordonnent la ventilation au chauffage, sont inférieurs aux calorifères à eau chaude ou à vapeur, précisément parce qu'ils privent l'air de la vapeur d'eau qui lui est nécessaire; certains hôpitaux cependant, celui de Sainte-Eugénie à Lille, par exemple, reçoivent encore leur air de ventilation chauffé directement par un calorifère ordinaire à air chaud. On ne saurait trop répéter, avec M. Émile Trélat, qu'il faut s'attacher à modifier aussi peu que possible l'état dans lequel se trouve au dehors l'air que l'on y puise pour l'introduire dans les habitations, et il faut arriver, ainsi que le dit Bouvet, à amener l'air dans des conditions telles qu'il soit, comme au dehors, pur et sans cesse renouvelé.

L'air introduit doit se trouver à la température moyenne que l'on veut conserver dans les salles (Hudelo) : ventiler par de l'air préalablement très-échauffé, c'est réduire l'apport réel d'air neuf et déterminer la sursaturation hygrométrique dans les salles (Bouvet); d'un autre côté, l'accroissement de la température nécessite une ventilation plus énergique, et celle-ci étant augmentée nécessite à son tour un chauffage plus actif pour maintenir l'air à une température à peu près constante (Grassi). Pour toutes ces raisons le chauffage, qui peut et doit même être l'auxiliaire de la ventilation, ne saurait en être la condition indispensable, et il faut avant tout chauffer l'air, comme l'avait déjà dit Dennemont (thèse de

Paris, 1838), tout en le conservant pur. Aujourd'hui, les systèmes de ventilation artificielle par aspiration ou par pulsion ont évidemment fait leur temps, et des discussions comme celles qui ont encore eu lieu en 1876 au Congrès d'hygiène de Bruxelles (*Rapport de Bordian*, t. I, p. 247), sur les meilleurs moyens de ventilation, de chauffage, etc., ne se reproduiront plus. L'appel lié au chauffage et l'introduction forcée par pulsion ne peuvent plus être considérés que comme des palliatifs insuffisants. Rien, on ne saurait trop le répéter, ne peut remplacer la ventilation naturelle, qui entre autres avantages présente celui de fournir l'air pris non-seulement au ras des murs de l'hôpital comme dans l'appel simple ou à quelques mètres, soit dans le sens horizontal, soit dans le sens vertical comme dans la propulsion mécanique, mais de l'air apporté de fort loin par l'action des vents (Gallard, *Création, ventilation et chauffage des salles de malades dans les hôpitaux*. In *Mémoires de l'Académie de médecine*, 1865). Reconnaissant la puissance de la ventilation spontanée, naturelle, le général Morin lui-même en est arrivé à conclure que l'aspiration déterminée par de simples foyers et cheminées avec des ouvertures suffisantes et convenablement placées pour l'admission de l'air neuf en remplacement de l'air vicié et sans le concours d'aucun appareil mécanique constitue, sauf des circonstances exceptionnelles, le moyen le plus efficace pour obtenir une ventilation hygiénique aussi active qu'on puisse le désirer dans les lieux habités et en particulier dans les salles des grands hôpitaux, dans celles des hôpitaux de moyenne et de petite importance, susceptibles d'être chauffées par un foyer à feu apparent. Ces foyers constituent des moyens de ventilation aussi puissants qu'économiques; d'après le général Morin, avec un feu modéré, entretenu avec du bois ou avec de la houille, l'évacuation peut s'élever à 1200 mètres cubes par heure ou à 140 mètres cubes par kilogramme de bois brûlé et 200 cubes par kilogramme de houille brûlée. Gallard estime à 1400 mètres cubes la quantité d'air évacuée par heure par une cheminée. Un bec de gaz n'est pas moins puissant : bien placé, par mètre cube de gaz consommé, il favorise l'évacuation d'au moins 2500 mètres cubes d'air.

Les avantages que présentent les cheminées à feu ouvert comme moyens de ventilation ne sauraient donc être contestés, et, oubliant les sommes énormes que coûtaient l'installation et l'entretien des appareils de ventilation artificielle, Husson objectait bien à tort que le chauffage des hôpitaux de Paris, qui, à l'aide des poêles, ne coûtait que 350 000 francs à l'Assistance publique, reviendrait avec des cheminées à 1 850 000 francs. Si l'on se rappelle les chiffres que nous avons indiqués en exposant les systèmes de ventilation de Lariboisière, on verra que l'économie du chauffage à l'aide des poêles n'est qu'apparente. Et du reste, étant donné la supériorité incontestable de la ventilation par les cheminées, les questions financières doivent être absolument reléguées au second plan. C'est donc à l'aide de simples cheminées que doit être assurée la ventilation dans les nouveaux hôpitaux et, lorsque la température extérieure est peu élevée, au lieu d'introduire, comme le voudrait Gallard (*Applications hygiéniques des différents procédés de ventilation*. In *Annales d'hygiène*, 1868), de l'air pris par des cheminées d'appel dans certaines parties du bâtiment, les corridors, les cages d'escaliers où il aurait déjà, grâce à des calorifères, subi une certaine élévation de température, il est préférable de compléter le chauffage, s'il est insuffisant, par des tuyaux de circulation d'eau chaude, comme à l'hôpital de Gand. Les murs étant ainsi échauffés, le calorique rayonnant vient fournir à l'air de ventilation les quelques degrés qui lui manquent.

S'il importe d'introduire de l'air pur, aussi peu modifié que possible, il n'est pas moins nécessaire de l'amener en quantité suffisante. Les fixations auxquelles on s'était arrêté ne sauraient plus être admises aujourd'hui ; pour le général Morin, le volume d'air à extraire et à introduire dans les salles de malades devait, suivant les circonstances, varier de 60 à 100 mètres par litre et par heure. Aujourd'hui on est devenu et, avec raison, encore bien plus exigeant : alors que la machine à Necker injectait jusqu'à 110 mètres cubes d'air par heure et par lit (Topinard, *loc. cit.*, p. 30), on pouvait encore facilement constater dans la salle Saint-Pierre, réservée à la chirurgie, une odeur plus forte que celle que l'on trouve dans les salles des hôpitaux de Londres ventilés à l'aide de simples cheminées à foyer ouvert. Avec les bouches d'entrée suffisamment multipliées et les cheminées non-seulement on obtient une ventilation active, mais encore on renouvelle totalement l'atmosphère des salles, ce qui n'arrive pas avec les appareils de ventilation artificielle qui souvent amènent de l'air qui ne fait que traverser les salles sans se substituer aux couches viciées. S'il importe que l'air nouveau soit abondant, il n'est pas moins utile qu'il soit bien employé. Dans tous les calculs auxquels pendant longtemps on s'était livré pour fixer la quantité d'air nécessaire dans un milieu clos et habité, pour que l'atmosphère reste salubre on avait oublié un élément des plus importants : la capacité des locaux. Layet (de Bordeaux) s'est particulièrement occupé de cette question et il a établi des tarifs de ventilation ou, pour employer son expression, des coefficients de ventilation, en ne tenant compte que de la viciation due à l'homme vivant et en négligeant toutes les autres causes d'altération de l'atmosphère des salles.

Espaces en mètres cubes.	Coefficient par heure en litres d'air.
5	121,000
10	61,000
15	41,000
20	31,000
25	25,000
30	21,000
40	16,000
50	13,000
60	11,000
80	8,500
100	7,000

Ces fixations, qui, sans être d'une exactitude mathématique, peuvent cependant servir de guide, ne sauraient faire oublier qu'il doit en être de l'air comme de l'eau dans les hôpitaux, c'est-à-dire que, pour qu'il y en ait assez, il faut qu'il y en ait trop. On a calculé que pour maintenir l'air à 0,5 pour 1000 d'acide carbonique il faut 200 mètres cubes d'air par heure et par tête ; pour le maintenir à 0,8 pour 1000, il en faut 50 mètres cubes (Roth et Lex).

On a non-seulement pensé à assurer la pureté de l'air avant son entrée dans les salles, mais encore à atténuer les causes de viciation pendant le séjour qu'il y fait et enfin à le débarrasser de ses impuretés à sa sortie. En faisant passer l'air à son arrivée à travers du coton, il s'y tamise et y laisse des germes morbides qu'il pourrait contenir (Pasteur). — Pour maintenir pendant l'été un degré d'hygrométricité suffisant, Hallé avait déjà conseillé de faire passer l'air avant de l'introduire sur de grandes surfaces d'eau, ou bien encore de faire communiquer à l'aide de soupiraux les appartements avec des souterrains.

A Tenon, l'air n'est introduit qu'après filtrage à travers le charbon et une toile mouillée. Nous avons déjà indiqué le procédé à l'aide duquel à Lariboi-

sière on rafraîchit l'air pendant l'été dans les pavillons ventilés par propulsion. On a imaginé des appareils rafraîchisseurs et ventilateurs fort ingénieux; nous citerons seulement ceux qui sont dus à de Garlaudat et Nézereaux (Josaglet, ingénieur, *Moniteur scientifique* du docteur Quesneville. — Ph. Delahaye. *Revue industrielle*, 1877). Ils se composent d'une large plaque horizontale perforée de 60 000 à 120 000 trous par mètre carré; cette plaque est un crible à la surface duquel circule l'eau réfrigérante en couche mince et uniforme et au travers duquel l'air est insufflé par un ventilateur, ce qui fait passer l'air par jets continus à travers la nappe d'eau. On a constaté qu'en même temps il se produisait une certaine proportion d'ozone. On peut en outre imprégner l'eau ventilée d'une substance antiseptique, telle que l'acide phénique, et détruire ainsi les germes morbides que l'air introduit peut contenir. — Confiant absolument dans les découvertes récentes de la chimie, on crut à la fin du siècle dernier pouvoir rendre à l'air vicié des salles sa pureté et ses propriétés vitales à l'aide de procédés empruntés à la nouvelle science. Mais, on peut le dire tout de suite, les résultats obtenus étaient bien imparfaits et on ne pouvait obtenir qu'un *replâtrage* de l'air bien insuffisant. Il fallait rendre de l'oxygène et détruire les matières organiques : double but qu'on n'a jamais atteint que bien incomplétement.

Vicq d'Azyr avait déjà vanté les fumigations avec l'acide acétique, lorsqu'en 1773 Guyton (de Morveau) eut recours aux fumigations chlorhydriques, d'abord à l'aide de l'acide chlorhydrique fumant, puis à l'aide du chlore lui-même, comme le fit aussi Cruikshanks en 1797; c'est en soustrayant l'hydrogène aux matières organiques que ces fumigations peuvent contribuer à assainir un air vicié.

En 1780, James Carmichaël Smith avait employé les fumigations d'acide nitrique dans les hôpitaux de Winchester : il versait sur 15 grammes de nitrate de potasse 15 grammes d'acide sulfurique pour une chambre de 27 mètres cubes. Pendant les dernières épidémies cholériques, on a pratiqué ces fumigations nitreuses pour purifier les salles, les objets de literie et les vêtements à l'usage des cholériques : comme les fumigations à l'aide du soufre, elles agissent en exerçant une action désoxygénante sur les matières organiques. Monat (*Gazette des hôpitaux*, 28 janvier 1862) a proposé de placer en permanence dans les salles quelques vases remplis de chlorure de chaux délayé dans une suffisante quantité d'eau. D'après Ramon (de Luna), l'acide hypoazotique, bien moins dangereux pour l'homme que le chlore et l'acide nitrique fumant, serait le type des agents chimiques susceptibles de détruire les miasmes atmosphériques.

Il s'est assuré au moyen du septomètre de Smith (au permanganate de potasse) qu'en un moment donné l'acide hypoazotique était, de tous les gaz pouvant être employés dans ce but, celui qui réduisait le plus la quantité de matières organiques contenues dans l'atmosphère.

A l'hôpital de Versailles, on a employé avec succès le moyen suivant pour obtenir un dégagement continu d'oxygène (*Annales d'hygiène*, t. XLIV, p. 202, 1875). On place à l'extrémité des salles un bassin contenant 500 grammes de peroxyde de manganèse, 5 kilogrammes de solution d'hypochlorite de chaux, pour obtenir un dégagement continu d'oxygène (*Extrait du Rapport général sur les travaux du Conseil d'hygiène de Seine-et-Oise*, par T. Rabot).

Au lieu d'oxygène simple, on a surtout cherché à dégager dans les salles de l'ozone. Si l'on en croit Œttler, Ebermeyer, ce corps détruit les gaz méphitiques,

tous les petits organismes, agit comme tonique sur la nutrition et stimule les fonctions d'innervation. Gallard, convaincu de l'efficacité de cet agent pour détruire les miasmes organiques, va jusqu'à poser en fait que 20 mètres cubes d'air ozonisé sont préférables à 100 mètres cubes d'air privé d'ozone (*Procédés de chauffage et de ventilation*. In *Annales d'hygiène*, 1868). Cette opinion toute personnelle n'est rien moins que démontrée.

Il résulte de recherches entreprises par Saint-Pierre, agrégé de Montpellier (*Montpellier médical*, t. XII, 1864), que les ventilateurs, les machines à propulsion, ont en particulier pour action d'ozoniser une certaine quantité d'oxygène. Dès 1862, Ch. Delahousse avait proposé de dégager artificiellement de l'ozone dans les salles de malades pour y détruire les miasmes par le procédé Leroux. Il consiste à prendre un fil de platine en forme de spirale et à le rendre incandescent au moyen d'un simple élément de Bunsen. On ne tarde pas à sentir au-dessus de l'entonnoir qui concentre l'air échauffé pour le répandre ensuite dans la salle l'odeur caractéristique de l'ozone confirmée par la réaction du papier de Schœnbein (*Ozonisation artificielle*. In *Gazette des hôpitaux*, 1862). Richardson et Backer ont proposé de développer de l'ozone en plaçant du phosphore dans une bouteille remplie d'eau et en mesurant l'intensité du dégagement avec le papier iodé. D'après Ruff (*Lehrbuch der organischen Chemie*. Erlangen, 1868, p. 244), on obtient un dégagement continu d'ozone par un mélange de permanganate de potasse et d'acide sulfurique.

Pour produire de l'ozone, H.-D. Hall a utilisé une machine auto-excitatrice de Holtz, modifiée et munie d'un passage pour l'air. L'admission de ce gaz se fait par des trous percés à l'une des extrémités, tandis que l'autre est munie d'un ventilateur. Au milieu du passage sont disposés des peignes entre lesquels s'opère la décharge électrique, et leur installation est telle que l'air forcé de circuler autour d'eux est rapidement saturé d'ozone.

Récemment M. Peyrasson (*Journal médical de la Haute-Vienne*) a proposé de purifier l'air des salles d'hôpitaux à l'aide de l'azotite d'éthyle qu'il considère comme un des meilleurs antifermentescibles et antiputrides. Il emploie à cet effet un mélange de 4 parties d'alcool à 90 degrés et 1 partie d'acide azotique à 36 degrés, en mettant chaque soir 50 grammes de ce mélange pour 100 mètres cubes d'air dans des capsules de porcelaine disséminées dans les salles et qu'on pourrait placer à la rigueur sur des vases d'eau chaude. Tout le monde sait que Polli a préconisé dans le même but les solutions de sulfite de soude. Enfin, pour désinfecter les salles, détruire les miasmes suspendus dans l'air, on a encore conseillé de recourir aux aspersions, aux pulvérisations phéniquées (Spray de Lister). Salt (de Birmingham [*the Lancet*, mai 1871]) a proposé d'obtenir la volatilisation de l'acide phénique en le plaçant au-dessus d'une lampe à alcool disposée à cet effet. On peut aussi simplement mélanger de l'acide phénique à de la sciure de bois et répandre cette dernière sur le plancher. Tous ces moyens de désinfection, de purification, peuvent avoir leur utilité dans certaines circonstances, mais on ne saurait leur accorder une grande puissance et une réelle efficacité ; rien ne saurait, encore une fois, remplacer un renouvellement rapide de l'atmosphère de salle à l'aide d'un air pur pris au dehors et n'ayant subi aucune altération. Dans un mémoire lu le 14 mars 1870 à l'Académie des sciences (*Sur les moyens de détruire les miasmes contagieux des hôpitaux tant dans l'air des salles que dans celui qui est expulsé sur les villes par les différents systèmes de ventilation en usage*), C. Wœstyn préconise

l'emploi du feu pour brûler les germes organiques contenus dans l'air vicié des salles au moment de son évacuation, afin d'éviter qu'ils se répandent dans l'atmosphère extérieure. Félix (de Bruxelles), au Congrès d'hygiène, en 1876, a aussi insisté sur les avantages que présentait l'emploi des becs de gaz placés dans les cheminées d'évacuation non-seulement pour activer le tirage, mais encore pour détruire les miasmes contenus dans l'air vicié. Enfin, dans la séance du 4 avril 1870, à l'Académie des sciences, Piarron de Mondésir lut une note portant pour titre : *Ventilation par l'air comprimé. Purification et rafraîchissement de l'air nouveau ; désinfection de l'air vicié*, dans laquelle il propose dans le même but de pulvériser un liquide désinfectant au milieu du jet d'air qui est lancé à la base de chaque cheminée de ventilation. L'importance de cette disposition n'est pas absolument démontrée.

XI. Chauffage et éclairage. La température des salles de malades doit être uniforme, mais il n'est nullement nécessaire qu'elle soit aussi élevée qu'on l'a pendant longtemps supposé. A part certaines affections, la scarlatine, par exemple, dans lesquelles les refroidissements sont à redouter, une température modérée est préférable. En France, on estime que dans une salle d'hôpital on doit constamment trouver de 14 à 16 degrés ; en Allemagne, d'après Roth et Lex, on exige de 16 à 20 degrés. De Chaumont demande de 64 à 65 degrés Fahrenheit (17 à 18 degrés centigrades, avec une différence seulement de 4 à 5 degrés entre le thermomètre sec et le thermomètre humide). En Angleterre, on se contente de chiffres légèrement inférieurs. Nous avons déjà vu que sous les tentes et les baraques la température peut s'abaisser fortement sans qu'il en résulte d'accidents pour les blessés ou les malades, et dans certains hôpitaux, à l'hôpital militaire de Lille, par exemple, on a pu voir la température descendre jusqu'à + 5 degrés, et cependant les malades ne pas présenter de complications imputables à l'action du froid (J. Arnould).

Les cheminées à foyer ouvert, dont nous avons déjà énuméré les avantages comme appareils de ventilation, constituent aussi, sinon les plus économiques, au moins les plus agréables et les plus salubres moyens de chauffage. Elles ont, il est vrai, le grave inconvénient de n'utiliser que 12 pour 100 du calorique développé par le bois qu'elles consument, mais rien ne saurait remplacer la chaleur rayonnée lumineuse qu'elles développent et qui, s'accumulant dans les murailles, est ensuite rendue à l'air nouveau introduit pour en élever la température. C'est avec beaucoup de raison que Michel Lévy a dit : « Autre chose est de recevoir la chaleur par l'intermédiaire de l'air qui sort de canaux chauffés, qui se dégage d'un poêle, la chaleur obscure, ou d'un foyer incandescent qui exerce sur l'organisme un peu de cette influence pénétrante et plastique qui est le propre de la radiation solaire ; l'air surchauffé à coup sûr n'est pas de l'air normal. »

En France, le chauffage par les cheminées ouvertes est loin d'être encore généralisé ; en Angleterre, depuis longtemps on y a presque exclusivement recours. Chaque salle en possède au moins une, quelquefois trois ou quatre ; il y a des cheminées allumées jusque dans les corridors, les escaliers, les vestibules d'entrée. En été comme en hiver on y fait du feu, au moins dans la cheminée de l'office, et toujours les fenêtres sont largement ouvertes ; l'air appelé par le puissant tirage des cheminées entre par les jointures des portes et fenêtres ; les malades jouissent ainsi de la vue du feu, de l'utile impression du

rayonnement direct ; ils se groupent autour des foyers et respirent un air qui n'a pas été modifié par le contact des surfaces de chauffe ou de conduites brûlantes.

Les calorifères à air chaud ont le grand inconvénient de dessécher l'air en l'apportant et les surfaces de chauffe sur lesquelles il doit passer peuvent apporter dans sa composition des modifications plus graves encore (production d'oxyde de carbone en particulier). En confectionnant les surfaces de chauffe et les tuyaux de conduite en briques ou en poteries vernissées, on peut atténuer ces dangers : c'est ainsi qu'on a installé les calorifères à la Maternité de Saint-Pétersbourg, en même temps qu'on a assuré à l'air le degré d'humidité convenable en disposant dans le haut de la chambre de chaque calorifère une nappe d'eau d'une surface de 9 mètres carrés (baron de Derschau). Si, en Russie et en Allemagne, on conserve encore ce mode de chauffage, ce n'est qu'à cause de sa puissance calorifique et peut-être aussi de sa peu coûteuse installation. Les appareils à air chaud, dans lesquels l'air envoyé dans les pièces retourne au calorifère, ne sauraient jamais être utilisés, car, si on supprime la prise d'air extérieure, on est exposé à faire circuler plusieurs fois le même air au contact du calorifère et à faire respirer par conséquent un air déjà vicié. Le lazaret-baraque de Berlin (Charité) est chauffé par la circulation incessante d'air chaud ; cette installation mérite une courte description. Chaque appareil se compose d'un poêle dont le tuyau est recourbé en serpentin pour donner plus de chaleur. Ces poêles sont enfermés dans une cheminée de faïence avec un tuyau d'appel. L'air chaud s'échappe de cette cheminée par des bouches de chaleur pratiquées au milieu de sa hauteur et par sa partie supérieure ; de là il se répand dans la baraque. Après s'y être vicié, il pénètre au moyen d'orifices placés près du plancher dans l'espace vide qui sépare la double cloison des baraques, le traverse en entourant la baraque d'une couche chaude et est évacué par le tuyau d'appel; la chaleur développée tout à côté par le poêle y active le tirage et l'air vicié se répand dans l'atmosphère à une hauteur de 4 pieds au-dessus du Reiterdach. Les résultats donnés par ces appareils sont, paraît-il, satisfaisants (Chantreuil, *loc. cit.*, p. 21).

Nous n'avons pas à décrire ici les appareils de chauffage par circulation d'eau chaude, dont il a déjà du reste été question à propos du système Léon Duvoir de ventilation et de chauffage installé dans les pavillons de gauche de Lariboisière. Théoriquement, ces appareils, fonctionnant à basse pression, procurent une température égale, modérée, qui se conserve longtemps et qui ne souille l'air ni de poussières ni de fumée. Mais ils sont compliqués, d'une installation coûteuse, et exposés à des ruptures par suite de la pression que de grandes masses d'eau circulant dans un vaste bâtiment produisent sur les parties inférieures de l'appareil. On a pensé à utiliser dans les stations thermales les eaux minérales chaudes elles-mêmes pour assurer le chauffage des habitations. A Chaudesaigues (Cantal), de l'eau sortant de terre à 90 degrés est envoyée par des tuyaux dans les maisons particulières, et à Amélie-les-Bains l'hôtel Pereire est chauffé à l'aide de la circulation de l'eau thermale dans des tuyaux en plomb de 35 millimètres à 5 centimètres de diamètre. Bouillard, pharmacien principal (*Chauffage de l'hôpital militaire d'Amélie-les-Bains par la circulation d'eau thermale dans des tuyaux en fonte.* In *Annales d'hygiène*, 2e série, t. XLVI, 1876), a proposé de chauffer ainsi l'hôpital militaire : avec 320 mètres cubes d'eau par vingt-quatre heures on pourrait, selon lui, maintenir une

température de 14 à 16 degrés, sans d'ailleurs détruire les propriétés thérapeutiques de l'eau minérale. Outre la dépense sérieuse que nécessiterait une pareille installation, on a objecté que les bâtiments n'étaient pas assez solides pour supporter partout des tuyaux d'eau thermale, et jusqu'à présent ce projet n'a pas été mis à exécution.

Les appareils de chauffage par la vapeur, commodes pour distribuer la chaleur à toutes les parties d'un grand établissement, ont l'inconvénient d'être d'un fonctionnement inégal : des condensations brusques et imprévues peuvent non-seulement rompre les tuyaux, mais encore déterminer des chocs bruyants. A Moabit, les baraques sont ainsi chauffées par de la vapeur qui circule dans des tubes attenant à la paroi, à 1 pied environ du sol.

Aujourd'hui les appareils qui paraissent devoir être préférés pour amener ou plutôt compléter le chauffage des hôpitaux sont les appareils à chauffage combiné par l'eau et la vapeur. Un pareil système fonctionne à l'hôpital militaire de Vincennes, installé d'abord par Grouvelle fils et modifié en 1875 par Geneste et Herscher. Un modérateur envoie la vapeur circuler par un serpentin à travers l'eau d'un réservoir d'où elle revient, condensée par un tuyau descendant. Le réservoir ainsi chauffé devient lui-même le point de départ et l'aboutissant de retour d'un circuit d'eau chaude.

Nous avons déjà décrit le système de chauffage de l'Hôtel-Dieu par circulation de vapeur et échauffement des poêles à eau. A l'hôpital Tenon, à Ménilmontant, on a installé à grands frais un système analogue où tout semble prévu pour obtenir les meilleurs résultats, et dont nous emprunterons la description à Hudelo :

Les appareils de chauffage sont des poêles à eau chauffés par la vapeur; ils sont formés de tuyaux verticaux à nervures; les uns sont à neuf tuyaux, les autres à cinq; les appareils à neuf tuyaux sont enfermés dans une chambre en maçonnerie de $2^m,70$ de long sur 98 centimètres de large; les tuyaux ont un diamètre intérieur de 25 centimètres; leur diamètre extérieur est de 266 millimètres, les cannelures ont une saillie de 5 centimètres. Chaque tuyau a une hauteur totale de $3^m,20$; il est formé de deux manchons cannelés réunis par un joint de caoutchouc; le premier manchon a une hauteur totale de $1^m,20$; la hauteur du second, placé au bas du tuyau, est de $1^m,80$; chaque manchon présente à chacune de ses extrémités une partie lisse de 10 centimètres de hauteur, le reste de sa hauteur est occupé par les cannelures. Le tuyau est complété par deux chapeaux lisses, l'un en bas, l'autre en haut, dont la hauteur est de 10 centimètres. Chaque chapeau est muni d'une tubulure ayant 50 millimètres de diamètre intérieur et 30 de hauteur. Les tubulures inférieures, ainsi que les tubulures supérieures, sont reliées par un tube en cuivre rouge de 8 centimètres de diamètre intérieur formant une couronne allongée; la couronne supérieure porte deux petits robinets destinés à l'évacuation de l'air; aux deux extrémités de chaque couronne sont des tubulures destinées à relier entre eux par des tubes tous les appareils d'un même bâtiment. La circulation intérieure communique avec un vase d'expansion placé au rez-de-chaussée. Le tuyau à nervure placé au milieu et en avant des appareils de chauffage renferme, dans sa partie inférieure, un serpentin parcouru par la vapeur et destiné à chauffer l'eau générale dans ce tuyau; ce serpentin a $1^m,30$ de hauteur.

Quant à la chambre dans laquelle les tuyaux sont renfermés, ses parois sont

formées au fond par des poteries creuses embrassant les tuyaux de fond et laissant entre elles et ces tuyaux un vide de 10 centimètres dans lequel circule l'air; sur les côtés d'un mur en briques creuses de 20 centimètres d'épaisseur, jointoyé en ciment; en façade d'un coffrage en tôle s'appuyant sur un poitrail en fer et qui est destiné à laisser passer l'air froid sans contact avec les tuyaux; ce coffrage est divisé en cinq compartiments, dont quatre cintrés embrassant les tuyaux de face comme les tuyaux du fond et un cinquième plus étroit au centre et dans lequel passe le tuyau qui amène la vapeur dans le serpentin. Le coffrage et les neuf tuyaux reposent sur des poitrails posés sur fondation en meulière, à 80 centimètres au-dessous du sol du sous-sol. Les deux murs latéraux en briques creuses s'appuient sur ces mêmes fondations; celles-ci forment une chambre inférieure dans laquelle viennent déboucher deux pénétrations voûtées de 40 centimètres de large sur 60 de hauteur percées dans la galerie de ventilation, et amenant l'air dans l'appareil et dans le coffrage antérieur. L'air qui a traversé l'appareil, ainsi que celui qui a traversé le coffrage, arrivent à la partie supérieure de l'appareil dans deux compartiments spéciaux et sont lancés dans les gaînes de ventilation où ils se mélangent; en réglant au moyen de registres chacun de ces deux courants, on obtient la température convenable et on la maintient constante. Quand la température varie peu, au lieu d'agir sur les registres d'air, on ouvre plus ou moins les conduits de vapeur.

Le chauffage est obtenu au moyen de quatre chaudières de 75 chevaux chacune du système Thomas et Laurens, munies de réchauffeurs et fournissant la vapeur à la fois aux machines et aux appareils de chauffage. La vapeur est prise sur chaque chaudière au moyen d'un tuyau en cuivre rouge de 10 centimètres de diamètre; ce tuyau suit la galerie en sous-sol dans un caniveau en meulière, construit dans l'axe du chemin de fer et dans lequel se trouve également le tuyau de retour; ce caniveau passe sous les cuisines et vient s'ouvrir dans un autre caniveau qui lui est perpendiculaire et qui traverse l'hôpital. En outre des branchements destinés aux pavillons isolés (femmes en couches, varioleux), ce dernier caniveau reçoit quatre branchements perpendiculaires pour les quatre bâtiments principaux. Ces tuyaux ont 6 centimètres de diamètre et se divisent en d'autres tubes de 3 centimètres qui fournissent la vapeur à chacun des appareils de chauffage. Ces tuyaux montent au devant de chaque appareil dans le coffrage dont il a déjà été parlé; l'eau de retour s'échappe par un tuyau de cuivre de 2 centimètres de diamètre qui vient se réunir à un tuyau disposé parallèlement à la conduite de vapeur et qui a 5 centimètres de diamètre; les tuyaux de retour se réunissent définitivement en un tuyau de 5 centimètres de diamètre (Peclet, *Traité de la chaleur*, 4e édition par Hudelo). — Le chauffage du Barnes Hospital est aussi assuré par la circulation de l'air neuf autour de poêles à eau; ce système y donne des résultats satisfaisants et permet de maintenir par tous les temps une température d'environ 70 degrés Fahrenheit (Huntington, *loco citato*, p. 20).

Quels que puissent être les avantages présentés par des appareils aussi compliqués, ils ne sauraient être destinés à se généraliser, et dans les nouveaux hôpitaux, à l'hôpital militaire de Bourges, à l'hôpital civil de Saint-Denis, au futur hôpital Saint-Éloi de Montpellier, ce sont, nous l'avons déjà vu, de simples cheminées ou poêles ventilateurs, du système Michel Perret ou du système Geneste et Herscher, qui suffisent à assurer le chauffage des salles. Avec des pavillons isolés, sans étages, et des salles peu étendues, ces appareils simples,

agréables et économiques, paraissent répondre à tous les besoins. A l'hôpital Hertford à Levallois-Perret, l'air, après s'être échauffé au contact de surfaces de chauffe produites par un calorifère placé dans les caves, s'élève jusqu'à une chambre de chaleur où différents conduits en permettent l'ascension dans les locaux où l'on doit élever la température, l'admission de l'air chaud étant réglée par des bouches de chaleur à ouverture variable placées au niveau du parquet dans l'axe des petites fenêtres; les tuyaux d'eau chaude qui parcourent longitudinalement les salles Sir Edward et Lady Alexandra, tout en concourant au chauffage de ces pièces, ont surtout pour but de remédier à l'irrégularité toujours possible de la conduite du feu, la température de l'air chaud amené par les bouches de chaleur variant immédiatement avec l'activité du foyer (Samson). A Berlin, dans les hôpitaux civils et militaires de construction récente, on utilise un appareil simple de chauffage qui assure en même temps la ventilation; il se compose de deux poêles ventilateurs ordinaires à double enveloppe, à travers laquelle circule en s'échauffant l'air neuf qui arrive du dehors par un conduit placé sous le plancher; les tuyaux de fumée qui ont leur orifice assez près du sol vont obliquement l'un vers l'autre pour se réunir en un tuyau unique qui monte directement vers le toit. « Ce tuyau unique est entouré d'une large gaîne concentrique en tôle qui, partant du plancher, va s'ouvrir au-dessus du toit, et qui à sa partie inférieure est percée d'une fenêtre grillagée par laquelle l'air de la salle est aspiré dès que les poêles sont allumés et que l'air de la gaîne est échauffé. Cette disposition combine l'extraction de l'air vicié avec l'introduction de l'air neuf, elle enlève l'air vicié par la partie la plus voisine du sol, et enfin l'air neuf, étant plus chaud que celui de la salle, monte directement vers le plafond, d'où il est constamment déprimé vers le bas par les couches qui suivent, et n'est évacué qu'après avoir servi à la respiration et au chauffage » (Richard, *Le musée d'hygiène de Berlin*. In *Revue d'hygiène*, 1886, p. 1023).

L'éclairage artificiel au moyen de lampes à huile ou à pétrole, qui sont pour l'atmosphère dans un lieu clos une cause puissante de viciation, tend à disparaître dans les hôpitaux. L'éclairage au gaz, en adoptant toutefois certains dispositifs particuliers, lui a été substitué. Employé pour la première fois par l'ingénieur Lebon, à la fin du siècle dernier (Chaptal, *Industrie française*, 1819), ce fut précisément dans un hôpital de Paris, à Saint-Louis, que Pauwels l'installa tout d'abord d'une façon complète (Germinet, *Le chauffage par le gaz*, p. 1).

On a imaginé des appareils destinés à porter directement au dehors les produits de la combustion du gaz. On peut citer en particulier le dispositif de Faraday, perfectionné par Rutter, dans lequel la flamme est enveloppée d'un globe de verre portant à sa partie supérieure une ouverture par laquelle les produits de combustion s'échappent dans un tube de métal qui les conduit à l'extérieur. Dans les casernes et hôpitaux anglais, ainsi que dans les hôpitaux de l'Allemagne du Nord, un entonnoir renversé de 25 centimètres de diamètre est suspendu à 1 mètre au-dessus de la flamme, et de son fond part un tube qui se termine au dehors ou aboutit à une cheminée d'appel. Parfois la grande quantité d'eau qui se condense le long des tubes d'évacuation vient entraver le fonctionnement de ces appareils.

A Tenon, tous les services de l'hôpital sont éclairés au gaz. L'éclairage des salles présente seul une disposition particulière : le gaz est enfermé dans un double tube, le second tube étant destiné à recueillir les produits de la combus-

tion; le gaz non brûlé aboutit à un tuyau noyé dans le plancher supérieur et en communication avec les gaînes d'extraction de l'air vicié des salles.

A l'hôpital militaire de Bourges, l'éclairage au gaz a été aussi adopté. Dans les salles de malades, il y a appliquées contre les murs trois grandes lanternes vitrées bien fermées et pourvues de volets mobiles. Le chapiteau de ces lanternes se termine par un tuyau de fumée qui aboutit à une cheminée percée dans la muraille, allant s'ouvrir au niveau du toit et contribuant à la ventilation de la salle. Les gaz de la combustion s'échappent par ce conduit et, si une fuite avait lieu par le robinet ouvert, le gaz suivrait nécessairement la même voie d'échappement.

L'éclairage électrique est destiné à se substituer à l'éclairage au gaz. A l'hôpital de Sabbatsberg à Stockholm l'éclairage électrique établi depuis 1884 et comprenant 228 lampes à incandescence a fourni des résultats satisfaisants. Le *Landessanitätsrath* de la Basse-Autriche a résolu d'employer dans les hôpitaux de Vienne la lumière électrique. On doit d'abord faire un essai dans un petit hôpital. — Au nouvel hôpital du Havre, pour la première fois en France ce mode d'éclairage a été installé. L'administration a utilisé les deux générateurs de vapeur et la machine de 15 chevaux établie dans le sous-sol de la buanderie pour les besoins de ce service. Ces appareils fonctionneront de jour pour le service du blanchissage et la nuit pour celui de l'éclairage. Les générateurs électriques se composent de trois machines du système Gramme à double enroulement. Ils alimentent 47 lampes de 2 carcels réparties dans les salles et 20 lanternes réprésentant 59 lampes placées dans les jardins, soit en tout 106 lampes de 2 carcels ou de 20 bougies. Chaque appareil est pourvu d'un commutateur permettant l'extinction séparée de chacune des lampes. Il y a également un commutateur général pour l'allumage de toutes les lampes ou pour leur extinction simultanée. Des bouchons de sûreté ont, en outre, été placés à différents endroits du parcours, en vue de parer aux accidents, s'il s'en produisait, dans le circuit.

Les appareils sont reliés aux dynamos par des fils et câbles recouverts de gutta-percha établis, partie souterrainement, partie en élévation, au moyen de potelets scellés sur les murs d'enceinte. Les fils sont divisés en quatre circuits convergeant au local des machines d'où l'on peut surveiller l'intensité de la lumière des lampes branchées sur chacun de ces circuits et régler aussi la force motrice proportionnellement au nombre de lampes allumées.

XII. Locaux accessoires. A. *Latrines*. L'installation défectueuse des latrines est bien souvent encore pour les hôpitaux une cause sérieuse d'infection. Suivant l'emplacement de l'hôpital et aussi selon qu'il doit être permanent ou temporaire, on peut adopter l'un des trois grands systèmes de vidange : par canalisation ou conduite à l'égout, par enlèvement ou par enfouissement. Ce n'est pas sans étonnement que l'on trouve dans le *Rapport sur les travaux des conseils d'hygiène et de salubrité du département du Nord pendant l'année* 1879 les fosses fixes considérées comme étant seules de nature à satisfaire aux exigences de la salubrité et aux conditions économiques (Meurein). La conduite directe des matières à l'égout lorsqu'elle est possible et convenablement pratiquée — le doute ne saurait être permis aujourd'hui — constitue le mode d'évacuation le plus hygiénique : un égout collecteur bien disposé dans lequel viennent se rendre les tuyaux des fosses d'aisances, des bains, des cuisines, des buanderies, et qui débouche, se déverse dans un cours d'eau, présente des avantages supé-

rieurs à ceux de tout autre système. Possible dans un grand nombre d'hôpitaux permanents, il peut parfois être utilisé même pour des hôpitaux provisoires : ainsi à l'hôpital de Sedgwich, pendant la guerre de la Sécession, les vidanges étaient déversées directement dans le lac Ponchartrain. Le système de l'enlèvement à l'aide de tinettes, en d'autres termes, le système des fosses mobiles, paraît devoir être tout particulièrement utilisé pour les hôpitaux ; d'une part, il peut facilement se combiner avec la désinfection des matières et il permet mieux que tout autre la séparation des matières solides et des matières liquides. Les systèmes Goux, en France, Müller, Schür, en Allemagne, trouvent dans les hôpitaux leur meilleure application. Les tonneaux mobiles doivent être garnis préalablement de substances désinfectantes, soit simplement de terre sèche, soit de matières variées, comme dans le système Goux (poussières et balayures des greniers à fourrages, déchets de graine, crottin sec de cheval, débris de tourbe, de fanes sèches), ou dans le système Pétri (tourbe, débris de charbon de terre et de goudron de houille, que l'on étend en poudre sur les matières conjointement avec les cendres et les balayures). En Allemagne, un système analogue dit système Suvern a pris une certaine importance : les matières tombent dans un récipient contenant un liquide désinfectant particulier qui détruit instantanément tout dégagement méphitique et toute mauvaise odeur (Jæger et Sabouraud, *loc. cit.*, p. 47). Dans plusieurs hôpitaux, à Leipzig, à Dresde, de semblables latrines peuvent être placées dans les salles elles-mêmes, sans qu'on puisse y constater aucune odeur particulière, si ce n'est celle de l'acide phénique. Le mélange de l'architecte Suvern se compose de : chaux 50 kilogrammes, goudron 7 kilogrammes 1/2, chlorure de magnésium 7 kilogrammes 1/2. La chaux est éteinte dans de l'eau chaude et l'on y verse tout de suite du goudron en ayant soin d'agiter le mélange et en versant dessus de l'eau chaude pour l'empêcher de se prendre en masse compacte, puis on y ajoute le chlorure de magnésium que l'on a fait dissoudre à l'avance dans un vase fermé. Le poids d'eau est égal à cinq fois celui des autres matières. A Montpellier, les récipients seront en tôle galvanisée qui contiendront des matières absorbantes et désinfectantes mises en mouvement après l'entrée des matières par des clapets automoteurs.

Dans les établissements provisoires, l'enfouissement entouré de certaines précautions peut rendre des services ; les fosses improvisées doivent avoir au moins trois pieds de profondeur ; à Cuba, les Espagnols durent réglementairement les creuser à une profondeur de 7 à 8 mètres ; chaque jour et même plusieurs fois par jour de la terre mélangée de tourbe, de charbon, de sable, de cendres, de chaux, est projetée sur les matières, puis foulée solidement. Bien surveillés, changés assez souvent, ces *earth-closets* peuvent, dans des établissements temporaires, être utilisés avec avantage.

Jusqu'à une époque rapprochée de nous, les lieux d'aisances dans la plupart des hôpitaux étaient établis d'après le système dit à *la turque*. Cette disposition d'une simplicité toute primitive avait pour avantages de pouvoir être utilisée et comme lieux d'aisances et comme récipient de tous les liquides, de toutes les matières provenant des salles de malades, mais la communication directe et permanente avec la fosse, l'imprégnation du sol et des murs par les matières et les urines, étaient autant de causes inévitables de mauvaises odeurs et même d'émanations putrides qui se répandaient jusque dans les salles voisines et les escaliers. C'est pour parer à ces graves inconvénients qu'ont été successivement installés à l'hôpital Saint-Louis, à Saint-Antoine, à Necker (docteur Mandard,

1864, *Gazette des hôpitaux*, p. 484), à Lariboisière, à la Charité, à la Pitié et à la Maison de santé, des cabinets d'aisances avec siége en chêne ciré et munis d'abord de cuvettes anglaises du système Jennings. Cette cuvette en faïence est pourvue d'un siphon renversé aboutissant au tuyau de chute. La communication entre la cuvette et le siphon peut être établie ou interceptée à volonté par la manœuvre d'un tampon qu'on soulève à la main au moyen d'une tige et d'un bouton. La cuvette est maintenue à moitié pleine d'eau, de telle sorte que les matières tombent directement dans l'eau et ne peuvent que très-rarement salir les parois. Lorsqu'on soulève le tampon, l'eau existant dans la cuvette se précipite dans le siphon et de là dans le tuyau de chute entraînant les matières, sans qu'il puisse s'établir avec la fosse de communication pouvant donner issue aux gaz. Lorsque le tampon retombe sur son siége, la soupape d'admission de l'eau s'ouvre d'elle-même et donne passage à un flot d'eau qui vient de nouveau remplir à moitié la cuvette. Cet appareil prévient d'une manière complète les émations insalubres, mais il a l'inconvénient de consommer 7 à 8 litres d'eau par manœuvre. Afin de réduire le volume d'eau, le tampon de fermeture qui se trouve dans un cylindre latéral à la cuvette a été remplacé par une valve qui vient s'appuyer sur la cuvette elle-même; le volume d'eau est ainsi réduit à 3 ou 4 litres et de plus le départ des matières devient plus facile. Dans les nouveaux appareils, le siphon et le cylindre dans lequel se meut la tige de manœuvre sont tous les deux en fonte galvanisée. La cuvette seule est en porcelaine et est mastiquée dans une rainure ménagée dans la fonte (A. Husson, *Notice sur les lieux d'aisances perfectionnés établis dans les hôpitaux de Paris* [*Annales d'hygiène publique*, 1870, avril, p. 296]). A l'hôpital d'Homerton, l'orifice de la cuvette se trouve continuellement en contact avec l'air extérieur, par le fait du mécanisme dû à un simple couvercle à bascule. Cette même planche à bascule ferme l'orifice de ventilation lorsqu'on se sert de la cuvette.

A l'exposition sanitaire et médicale de Londres en 1881, on pouvait voir dans les galeries de South-Kensington un système de water-closet encore plus ingénieux sans soupape et à siphon hydraulique. La cuvette présente sur la paroi antérieure verticale une vaste ouverture par laquelle l'urine et les matières fécales se rendent dans une des branches du siphon hydraulique servant d'intermédiaire au tuyau qui communique avec l'égout ou la fosse. Dès qu'on s'assied sur le siége, une grande quantité d'eau formée par de petits jets convergents s'écoule tout autour du récipient, de façon à le laver continuellement pendant toute la durée de l'opération et à ne permettre aucun dépôt de matières. Cet appareil, entre autres avantages, a celui de ne pas nécessiter un acte volontaire pour son fonctionnement; c'est lorsque le malade s'assied que l'eau s'écoule et vide la cuvette. Depuis longtemps fonctionne à l'hôpital de la garnison de Berlin un mécanisme qui rend aussi l'irrigation indépendante de la volonté du malade ; au moyen d'un ressort, la porte de chaque cabinet est mise en communication avec la bascule de la cuvette, de telle sorte que chaque fois que la porte s'ouvre elle fait tomber la bascule et ouvre un réservoir qui déverse de l'eau en abondance dans la cuvette. La porte se refermant toute seule, la bascule remonte et l'irrigation se trouve interrompue (Bonnafont, *Bulletin de l'Académie de médecine*, 14 février 1862).

A l'hôpital Saint-Eugènie à Lille fonctionne un système singulier dû à M. Léon Dehaudt. Les cabinets sont ventilés par un courant d'air qui pénètre dans la cuvette de haut en bas et qui s'élève ensuite par un conduit jusque sur

le toit. Les cheminées de ventilation qui assurent l'appel de l'air sont chauffées par le passage de tuyaux de fumée des calorifères en hiver et en été par un foyer spécial. Pour assurer l'occlusion hermétique de l'ouverture du siége, il y a un couvercle à charnière, muni d'un poids à son centre et d'un tuyau de caoutchouc disposé en couronne. Quand on soulève le couvercle verticalement, il se trouve retenu dans cette position par une déclinche qui est en communication avec la porte d'entrée par un simple mouvement de sonnette, si bien que lorsque le visiteur quitte le cabinet d'aisances et qu'il ouvre la porte d'entrée la déclinche se lève et laisse retomber le couvercle sur le siége avec une vitesse proportionnée au poids qui garnit le centre de ce couvercle. Ce brusque mouvement donne un refoulement d'air dans les tuyaux de chute et de ventilation et sert à rendre plus active la circulation du courant (J. Arnould, *Revue d'hygiène*. 1883, p. 656).

Dans nos hôpitaux militaires, où les latrines à la turque sont encore bien nombreuses, pour s'opposer au reflux des gaz d'une façon assez incomplète du reste, on adapte à chaque trou une soupape ou clapet automoteur du système Rogier-Mothes, dont le fonctionnement est loin d'être irréprochable. Les siphons hydrauliques avec chasse d'eau représentent le dernier progrès de l'hygiène sur ce point. — Pour présenter de bonnes conditions de salubrité, les cabinets d'aisances doivent avant tout être séparés des salles ; ce point important de l'hygiène hospitalière était à peu près constamment négligé dans les anciennes constructions. A Tenon, les latrines sont placées au centre des pavillons autour de l'ascenseur et ils n'ont qu'une fenêtre par laquelle pénètre l'air extérieur qui arrive facilement dans les salles. En Angleterre, depuis longtemps l'installation des *water-closets* existe dans de bien meilleures conditions : ils sont contenus dans des tourelles à ventilation, bien indépendantes des salles et entourées de couloirs bien ventilés. Au nouvel hôpital Saint-Denis, les cabinets d'aisance sont établis dans des petits édicules qui sont reliés aux extrémités du pavillon par des couloirs aux parois vitrées et mobiles, et cependant, bien qu'ils soient munis de siéges avec cuvettes à l'anglaise et de fosses mobiles avec système diviseur, ces cabinets peu de jours après l'ouverture de l'hôpital ne présentaient pas toute la propreté désirable. A l'hôpital militaire de Bourges, les latrines occupent un petit bâtiment qui se trouve à l'extrémité des pavillons opposées à la galerie ; on y arrive par un couloir long de 3 mètres pourvu de 2 fenêtres et de ventilateurs. Les latrines situées à 4 mètres des pavillons sont à 7^{m},50 des salles de malades dont elles sont séparées par trois portes ; il est difficile de faire mieux et plus pour s'opposer à la pénétration des mauvaises odeurs dans les salles.

Dans les hôpitaux de Paris, dans les hôpitaux de récente construction, les siéges sont en chêne poli et ciré ; rien ne saurait leur être préféré, mais malheureusement l'entretien de leur propreté exige une surveillance qu'il n'est pas toujours facile d'exercer. Les parois au moins dans une certaine hauteur doivent être recouvertes de briques émaillées ; c'est ce qui existe à Lariboisière, par exemple, et qui existera au nouvel hôpital Saint-Éloi, à Montpellier. A Rotterdam les parois des cabinets sont aussi revêtues de carreaux de faïence, ce qui rend le nettoyage très-facile (R. Marjolin, *loc. cit.*, p. 9). A l'hôpital Saint-Martin, à Paris, les cabinets sont uniquement revêtus de plaques de verre provenant de la maison Geneste Herscher. Le dessus du siége est en verre d'un seul morceau et au devant de lui est posée une grille à rigoles et pointes de verre. Ballotta (*Progetto del nuovo ospedale di Lugo*) recommande le siége de marbre. Les

portes et les cloisons de séparation des cabinets ne doivent pas descendre jusqu'au plancher, le vide ainsi ménagé près du sol devant faciliter l'aération du cabinet. En même temps que de larges fenêtres destinées à éclairer et à permettre une large ventilation, des becs de gaz installés dans une cheminée d'appel pratiquée dans la muraille peuvent être utilisés à la fois pour l'aération et l'éclairage. En Russie, dans les hôpitaux et ambulances, les latrines sont pourvues d'une cheminée constamment allumée. Dans les hôpitaux de Suède et de Danemark, on installe souvent un siége ou tonneau mobile dit *closet marino* où l'aspiration des gaz odorants se fait par suite de la communication de la cuvette avec un petit conduit ventilateur dans lequel brûle un bec de gaz et allant déboucher dans une cheminée générale de ventilation (Schleisner, *loc. cit.*).

On peut placer sur le trajet des gaz qui traversent le tuyau d'évent des substances capables de détruire chimiquement les émanations nuisibles. C'est ainsi que MM. Girard et Pabst (*Désinfection des vidanges par les produits nitreux*. In journal *La Nature*, 1881, p. 385) ont établi qu'en mettant les gaz des fosses et tous les gaz odorants produits par les fermentations en contact avec de l'acide sulfurique contenant une certaine proportion de cristaux de chambres de plomb (*sulfate de nitrosyle*) tous ces gaz sont décomposés par les oxydes nitreux mis en liberté sous l'action de la vapeur d'eau qu'ils contiennent. Ce système, qui a fonctionné au moins pendant une année à l'hôpital de la Pitié, est encore utilisé aux Enfants-Assistés.

Pour empêcher les malades de monter sur les siéges, au lieu de s'y asseoir, on a eu recours à divers artifices. C'est dans ce but que des lieux d'aisances. des baraquements prussiens, ont des siéges présentant au-dessus d'eux une barre transversale. Un médecin militaire, Paret, a imaginé, pour obtenir le même résultat, une cuvette sur laquelle se fixent deux planchettes étroites glissantes et inclinées de 30 degrés vers le centre de la cuvette. Ces planchettes constituent le siége ou point d'appui. Les parties antérieure et postérieure du siége sont remplacées par les coquilles de la cuvette qui remplissent l'écartement laissé entre les deux planchettes. Ces planchettes bien adaptées aux formes humaines ne permettent que la position assise. La partie antérieure de la cuvette se termine par un prolongement qui s'élève à 5 centimètres au-dessus de l'orifice supérieur de la cuvette. Ce prolongement est concave en forme de coquille et a 20 centimètres de largeur et 4 centimètres de profondeur; il a pour but de laisser une place suffisante pour éviter le contact de la verge avec les parois et permettre au jet d'urine de prendre toujours une bonne direction, quelle que soit l'obliquité de la verge (*Recueil de mémoires de médecine militaire*). Un dispositif analogue appliqué à l'école Monge pourrait aussi être utilisé : le siége est constitué par un anneau en bois de 5 à 6 centimètres de largeur appliqué immédiatement sur le bord supérieur de la cuvette. L'axe du siége regarde en bas et en arrière et tout point d'appui latéral a été supprimé, de sorte que le malade est obligé de s'asseoir sur ce siége à forme ovale dont la hauteur est de 20 à 40 centimètres.

Il n'y a pas fort longtemps qu'on a reconnu la nécessité d'adopter des dispositions spéciales pour chacun des usages auxquels les cabinets d'aisances avaient jusqu'alors servi. On a reconnu que l'installation des lieux d'aisancee devait comporter outre les cabinets : 1° un vidoir destiné à recevoir le contenu des bassins, des salles de malades, et les eaux de lavage ; 2° des urinoirs particuliers dans les services d'hommes ou une cuvette hydraulique pour la toilette des

femmes dans les services qui leur sont consacrés. Un vidoir doit se composer d'une grande cuvette formée de quatre plaques planes en faïence, scellées au ciment sur les parois d'une enveloppe en tôle pleine et sur une devanture en fonte. Ces précautions sont nécessaires pour éviter les infiltrations par les joints des panneaux de faïence. Au bas de cette cuvette est un orifice carré muni d'une grille, au-dessus de laquelle se trouve un appareil à bascule qui s'ouvre automatiquement quand il est chargé de liquides. Les matières versées dans le vidoir tombent d'abord dans cet appareil et de là dans un siphon plein d'eau qui aboutit au tuyau de chute et intercepte comme dans l'appareil Jennings toute communication avec la fosse. Un tampon mastiqué sur le haut du tuyau de chute permet le nettoyage du siphon quand il s'engorge. Une porte est ménagée dans la devanture pour donner accès au siphon. Au-dessus de la cuvette est un robinet pour le lavage des vases et des bassins. Les urinoirs doivent présenter un fond et des parois latérales en ardoise ou encore mieux en verre. Une cuvette en faïence est fixée sur le fond, à une hauteur convenable ; sur tout son pourtour se trouve une espèce de boudin creux dans lequel l'eau arrive pour être projetée par de très-petits orifices sur les parois de la cuvette et les laver. L'arrivée de l'eau dans les urinoirs des hôpitaux de Paris est réglée automatiquement de la manière suivante : pour s'approcher de la cuvette, il faut monter sur une plaque en fonte cannelée placée au devant et qui s'abaisse de 1 centimètre environ sous le poids du corps. Ce léger mouvement suffit pour déterminer l'ouverture d'un robinet qui projette l'eau dans la cuvette ; lorsqu'on se retire, la plaque se relève et l'eau cesse d'arriver. Il en résulte qu'il n'y a de consommation d'eau que pendant le temps où l'appareil est en service. Des feuilles de tôle galvanisée sont fixées sur les parois et sur le fond de l'urinoir ; elles sont inclinées vers la plaque et ramènent en avant les gouttes d'urine qui pourraient couler sur l'ardoise. A Paris, les cuvettes pour toilette établies dans les services de femmes sont en porcelaine enchâssée solidement dans un cadre en bois qui est supporté par trois pieds en fonte. Deux valves manœuvrées au moyen de tiges et de boutons de tirage permettent à volonté de faire arriver l'eau ou de vider l'appareil. Un siphon en fonte, placé sur le tuyau de vidange et constamment rempli d'eau, intercepte complétement l'arrivée des mauvaises odeurs s'exhalant des fosses ou des égouts. Dans les nouveaux hôpitaux, nous l'avons vu, les lavabos sont installés dans le cabinet attenant à chaque salle où se trouve une baignoire, mais dans un grand nombre d'anciens hôpitaux ils sont établis à proximité des cabinets d'aisances, dans une petite pièce (la souillarde) où se trouvent en outre des robinets destinés au lavage de la vaisselle.

Pour remédier aux défectuosités de l'installation des lieux d'aisances, on a cherché à désinfecter chimiquement les matières fécales et les liquides qui les accompagnent. Sans parler du chlorure de chaux, les substances qui ont justement obtenu la préférence sont le sulfate de fer et le chlorure de zinc; les sels ammoniacaux et l'acide sulfhydrique qui se produisent sont à l'aide de ces agents transformés en sels relativement fixes, sulfate et chlorhydrate d'ammoniaque et sulfure de fer ou de zinc. La liqueur de Ledoyen et Beaulavon (au protonitrate de plomb) constitue aussi une excellente préparation dont l'emploi n'est peut-être pas assez répandu. Les matières telles que la suie, le goudron, vantées comme désinfectants, sont d'un effet insuffisant ; Émery Desbrousses a conseillé l'hydrocarbure phéniqué connu sous le nom d'huile lourde de houille qui, outre l'effet ordinaire d'*embaumement*, forme une couche mince à la sur-

face des matières de la fosse qui empêche à la fois l'action de l'air et l'issue des gaz.

Antérieurement Maxime Paulet avait proposé, pour la désinfection des latrines, d'utiliser les eaux acides qui proviennent de la fabrication de la nitrobenzine.

B. *Cuisines. Réfectoires. Machine à vapeur.* C'est seulement dans les hôpitaux de peu d'importance ou se composant d'un petit nombre de bâtiments que les cuisines sont et peuvent être installées au milieu des constructions destinées aux malades. Comme dans un grand nombre de maisons particulières, les cuisines se trouvent encore reléguées au sous-sol en même temps que le cellier, la buanderie, dans les hôpitaux de Zurich, de Bâle, de Hanovre, de Cologne en particulier. Une semblable disposition ne saurait être approuvée et, au pis-aller, dans de petits hôpitaux, mieux vaudrait placer la cuisine sous le toit, comme cela se pratique dans certains « cottages » anglais, que l'installer dans le sous-sol. Autrefois même, et on peut le dire surtout dans les grands hôpitaux, au beau milieu de vastes salles existaient de vastes fourneaux utilisés pour les tisanes et de nombreuses préparations culinaires : il était impossible de méconnaître davantage les règles les plus élémentaires de l'hygiène. On pouvait encore il y a peu d'années rencontrer de semblables dispositions, mais aujourd'hui le procès de pareilles dispositions n'est plus à faire et, dans les nouveaux hôpitaux, les cuisines sont installées, avec les magasins qu'elles comportent, dans des bâtiments spéciaux, indépendants. Il est indispensable que les cuisines soient centrales par rapport aux salles qu'elles sont destinées à desservir, sous peine de rendre très-long et très-laborieux le service de la distribution des aliments et d'exposer les malades des pavillons reculés à n'avoir que des mets attiédis et insipides ou rendus rebutants par la couche de graisse figée qui les recouvre (Fonssagrives). D'une façon générale, les cuisines doivent être spacieuses, hautes de plafond, bien ventilées et tout particulièrement bien éclairées, le sol doit en être dallé, carrelé ou en ciment, pour pouvoir se prêter à de fréquents lavages.

Il sera utile de recouvrir, jusqu'à une certaine hauteur, les parois latérales, de briques vernissées ou de carreaux de faïence. Les eaux ménagères doivent trouver leur écoulement dans de vastes éviers pourvus d'orifices garnis de soupapes et conduisant par de larges tuyaux dans les égouts souterrains. Au-dessus des éviers des robinets d'eau en nombre suffisant doivent permettre de créer un courant énergique.

Au nouvel hôpital de Montpellier, comme à l'hôpital militaire de Bourges, la cuisine se trouve installée dans un bâtiment central dit des services généraux. A Bourges, outre les caves destinées à la dépense et à la pharmacie, ce bâtiment se compose d'un rez-de-chaussée qui est occupé d'un côté par la pharmacie, la chirurgie, la salle d'opérations; d'un autre côté par la cuisine, la dépense, la chambre des générateurs, la salle de bains généraux et l'hydrothérapie.

L'aération des cuisines doit être facilitée non-seulement à l'aide de larges fenêtres munies de châssis mobiles, mais encore en faisant passer les tuyaux de fumée au centre d'une cheminée ventilatrice exerçant son appel au-dessus des fourneaux. Le général Morin a, avec beaucoup de raison, proposé d'utiliser le bec de gaz brûlant à la base d'une cheminée ventilatrice pour favoriser la ventilation dans les cuisines, et en Angleterre, dans les établissements militaires, le gaz est ainsi employé en même temps pour l'éclairage et la ventilation.

Dans bon nombre d'hôpitaux, la vapeur ou le gaz sont utilisés comme moyen

de cuisson des aliments. A Rotterdam, à Copenhague (hôpital communal) en particulier, depuis bon nombre d'années, la cuisine est faite à la vapeur ; il en est de même au grand hôpital de Cologne. Dans la cuisine de cet hôpital, les bassines en cuivre à double compartiment sont toutes enveloppées d'une cage d'osier, afin de prévenir les brûlures par contact fréquentes là où l'on n'a pas recours à cette précaution. Au nouvel hôpital militaire de Bourges, l'installation de la cuisine peut être citée comme un modèle : Les préparations culinaires doivent se faire à la vapeur dans des marmites à double fond au nombre de 16, placées sur quatre rangs : les plus grandes contiennent 150 litres, les plus petites 6 litres seulement. Des robinets mobiles d'eau chaude sont disposés entre chaque série de quatre marmites. Ces dernières sont suspendues sur pivots et on peut les incliner sans le moindre effort soit pour les vider, soit pour les nettoyer. Un vaste chauffe-plats chauffé à la vapeur permet de conserver à une température convenable les aliments cuits prêts à être distribués. Un réservoir d'eau chaude surmonte le générateur, ses conduits aboutissent aux robinets des marmites et aux pierres à laver la vaisselle. Enfin un fourneau ordinaire chauffé à la houille est disposé dans un des coins de la cuisine ; il doit servir pour les aliments tels que côtelettes, omelettes, beefsteaks, qui ne peuvent se cuire à la vapeur. On a pensé aussi à utiliser le gaz dans les cuisines des hôpitaux, comme il l'est déjà dans les grandes villes, dans bon nombre de maisons particulières : c'est ainsi qu'à l'hôpital Saint-Barthélemy de Londres les viandes sont rôties dans des fours chauffés par des flammes de gaz.

L'administration de l'Assistance publique de Paris utilise encore les fourneaux dits économiques système Giraud, qui sont alimentés à l'aide de charbon. Ces appareils sont munis de quatre foyers qui peuvent être isolément chauffés. Au-dessus des foyers placés aux deux extrémités du rectangle sont des plaques de fonte qui reçoivent directement l'action du charbon incandescent, et c'est sur ces plaques que se placent les ustensiles de cuisine, poêles, casseroles ou coquemars. Les deux foyers latéraux échauffent directement quatre grandes chaudières à bouillon et deux vastes réservoirs d'eau chaude s'alimentent d'eux-mêmes et maintenus à un niveau constant à l'aide d'un ingénieux mécanisme. Des robinets de déversement d'eau chaude se trouvent au bas du fourneau et servent à vider ces réservoirs. De grands robinets à cou de cygne en cuivre déversent, dans les chaudières à bouillon, l'eau que leur apporte un tuyau de conduite creusé sous dalles. Des échaudoirs faisant suite aux chaudières de bouillon reçoivent indirectement la chaleur des foyers, enfin quatre fours et quatre étuves sèches sont ménagés dans des points rapprochés de ceux-ci et servent les uns au rôtissage des viandes et des fruits, les autres à l'entretien de la chaleur des mets. Ce rôtissage à l'étuve est, il faut le reconnaître, bien inférieur au rôtissage à la broche devant un feu vif qui permet aux viandes de conserver leur arome. Dans quelques hôpitaux on met en usage dans les cuisines des appareils particuliers qui ont pour but d'économiser la main d'œuvre et le temps : tels sont les hachoirs, les presses-mécaniques, les coupe-légumes, les coupe-pains et les coupe-soupes. Ce dernier appareil, adopté dans les hôpitaux militaires, se compose d'une boîte quadrangulaire en bois qu'une planche longitudinale divise en deux compartiments inégaux ; le supérieur contient un tiroir dans lequel on introduit le pain à fragmenter qui glisse sur cette planche à la faveur d'un mouvement imprimé à une vis sans fin par une manivelle tournée à bras. Le pain est ainsi incessamment poussé vers une roue en fonte munie de quatre lames d'acier à tranchants

aigus et qu'anime un mouvement rapide de rotation. Des trous ménagés dans cette roue laissent passer les lèches aussitôt qu'elles sont taillées et elles tombent dans le compartiment inférieur de la boîte. Par ce mécanisme, le pain se taille avec une vitesse et une régularité remarquables.

Aux cuisines doivent être annexés des magasins de vivres; les magasins à pain, aux légumes secs, au sucre, au café, ne demandent que de la sécheresse, mais pour le magasin à viande, la boucherie, on devra choisir un local particulièrement frais, exposé au nord, dans lequel les viandes seront accrochées et non posées sur des planches. Le sol en sera dallé comme celui des cuisines, légèrement incliné, et l'aération devra y être assurée par de larges fenêtres dépourvues de vitres qui seront remplacées soit par des treillis à mailles fines, soit par des jalousies à valves espacées. — La nécessité de *réfectoires* dans lesquels les malades convalescents peuvent prendre leurs repas ne saurait être contestée, et il est inutile d'insister sur les avantages de plus d'un genre que présentent de pareilles installations. Déjà en 1848, mais pendant quelque temps seulement, il exista à Paris, à l'hôpital Saint-Antoine, un réfectoire pour les convalescents; en Angleterre, une semblable disposition existe dans bon nombre d'hôpitaux, à l'infirmerie de Blackburn en particulier. Nous avons vu que, à l'hôpital militaire de Bourges, à l'une des extrémités de chaque pavillon comme dans les pavillons américains, existe un réfectoire qui est malheureusement trop petit pour permettre aux malades capables de se lever de manger assis en dehors de l'atmosphère des salles; les pavillons du nouvel hôpital Saint-Denis présentent aussi une pareille pièce à l'une de leurs extrémités.

En l'absence de réfectoire, dans beaucoup d'hôpitaux, une petite planchette mobile que l'on applique sur la table de nuit remplit pour chaque malade l'office de table, mais il vaut mieux installer au milieu de la salle une table à deux battants autour de laquelle se groupent les malades et sur laquelle la distribution des aliments et la surveillance peuvent être effectuées facilement.

Le mobilier du service de table doit être simple, solide et facile à entretenir. Les couverts en fer battu recouvert d'un bon étamage sont évidemment préférables aux couverts d'étain; l'assiette de faïence commence à être un peu partout substituée à l'écuelle métallique et les verres ont remplacé avantageusement les gobelets.

Une petite carafe qui permettrait au malade de mélanger à sa volonté son vin avec de l'eau compléterait fort utilement le service de table.

Dans les hôpitaux de Paris, on a depuis quelques années mis en usage des burettes graduées, présentant cinq traits parallèles destinés à indiquer le nombre des rations, et l'hygiène, autant que la propreté, se sont bien trouvées de cette modification. On tend, nous l'avons indiqué plus haut, à utiliser sur une vaste échelle la vapeur pour la préparation des aliments, et la machine qui doit la fournir doit autant que possible être installée à proximité de la cuisine, entre elle et la buanderie, par exemple. Non seulement cette machine est nécessaire pour le fonctionnement de ces deux services : cuisine et buanderie, mais elle remplace très-économiquement les fourneaux de la pharmacie, alimente les bains, sert à chauffer les bâtiments, concourt à la ventilation, fait parvenir l'eau dans toutes les parties de l'établissement et enfin peut servir au transport des malades et du matériel en donnant l'impulsion aux ascenseurs ou aux wagonnets sur rails.

C. *Buanderie. Étuves à désinfection.* La buanderie doit être installée

dans un bâtiment spécial, bien isolé; la machine à vapeur non-seulement sert à échauffer l'eau nécessaire, mais encore elle permet de faire fonctionner des étuves à air chaud dans lesquelles le linge est rapidement essoré. Dans la belle saison, des séchoirs bien installés à l'air libre et éloignés des salles de malades peuvent et doivent les remplacer; à l'hôpital Saint-Louis, où ce service est largement installé, la buanderie comporte un appareil à lessive, une machine à laver, une essoreuse et un séchoir à air chaud. Dans cette buanderie, 150 kilogrammes de linge peuvent être facilement chaque jour lavés et séchés (Husson, *loco citato*, p. 103).

L'hôpital communal de Copenhague, outre une machine à vapeur de 8 chevaux placée dans un bâtiment spécial et destinée aux divers services, en possède une autre de 3 chevaux seulement pour le lavage du linge (Max. Vernois, *loco citato*). Une calandre est aussi mue à la vapeur dans cet établissement.

Aujourd'hui le complément indispensable d'une buanderie est une étuve à désinfection. Tous les agents chimiques employés pour détruire les germes morbides qui peuvent être recelés par le linge et les vêtements ou sont insuffisants ou bien ils altèrent et décolorent les tissus, comme l'acide sulfureux en particulier. La chaleur est le seul agent, le fait est bien établi aujourd'hui, capable de tuer les vibrions et microbes tout en n'altérant pas les tissus qui les contiennent. Hildenbrand (*Du typhus contagieux*. Paris, 1811, trad. par Gasc. *Prophylaxie*, p. 282) avait indiqué avec une précision remarquable les principes sur lesquels repose aujourd'hui la théorie de la désinfection. « Le plus sûr moyen, dit-il, sans contredit, de détruire le virus contagieux, est de brûler les objets qui le recèlent. Les fumigations sont un moyen désinfectant beaucoup moins certain. Le froid est un moyen sûr, mais il doit agir à un haut degré et d'une manière permanente. Le degré de chaleur de l'eau bouillante anéantit le virus (du typhus). Les immersions dans l'eau chaude ou l'exposition des objets au même degré de *chaleur sèche*, comme dans un four, sont des moyens efficaces de désinfection. » D'expériences faites en particulier par E. Vallin il résulte qu'une température de 105 à 110 degrés est suffisante pour détruire les germes virulents et contagieux. Un des appareils qui méritent d'être recommandés est celui du docteur Ransom qui fonctionne à la *Station* de Nottingham et qui a été adopté dans les *Fever Hospitals* (*On the Mode of Disinfecting by Heat*. In *the British Medical Journal*, septembre 1873); dans ce système les étuves sont chauffées au moyen du gaz d'éclairage, et un thermo-régulateur automatique assure une température déterminée et constante (E. Vallin, *Désinfection par l'air chaud*. In *Annales d'hygiène publique*, septembre 1877, p. 276).

A l'hôpital de University College de Londres, on a installé une chambre de désinfection qui se compose d'une salle en maçonnerie, à murs doubles laissant entre eux un certain intervalle. A l'intérieur de la chambre existent des tiges métalliques pour suspendre les effets et on y pénètre par une porte de fer fermant très-hermétiquement. Le calorique nécessaire est fourni par un poêle de fer forgé, chauffé au moyen de coke. Sous l'influence d'un chauffage énergique la température intérieure peut s'élever jusqu'à 150 degrés centigrades (F. Oppert, *Beschreibungeiniger englischen Desinfection-Anstalten*. In *Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege*, t. V, p. 358, 1873). Le système connu et employé en Angleterre sous le nom de Fraser est à peu près identique. A Stettin, pendant la guerre de 1870-1871, le docteur Petruschky avait fait installer des chambres spéciales de désinfection qui fonctionnaient de la manière

suivante : De l'eau chargée d'acide phénique était introduite dans un générateur de vapeur communiquant avec deux cylindres métalliques à double enveloppe ; les vêtements étaient introduits dans la partie intérieure du cylindre, la vapeur circulait tout autour, les pénétrait complétement en les imbibant de vapeurs phéniquées. Au sortir des cylindres, les vêtements complétement mouillés étaient placés dans un séchoir où de nombreux becs de gaz maintenaient une température voisine de 100 degrés, et en trois minutes ils étaient absolument secs (*Rothund Lex. Handbuch der Militär Gesundheitspflege. Zweiter Band, Zweite Lieferung*). Un appareil reposant sur les mêmes principes que celui du docteur Ransom est celui qui fonctionne à l'hôpital Moabit près de Berlin et qui est connu sous le nom de système du docteur Esse. Le récipient central est à double paroi et dans l'espace laissé vide on enfouit de la sciure de bois pour empêcher la déperdition de calorique. La chaleur est fournie par un épais tuyau de cuivre qui traverse les deux parois et serpente le long de la paroi interne de la chambre ; ce tuyau communique extérieurement avee une chaudière à vapeur et la vapeur arrive sous une pression que l'on porte au point suffisant pour obtenir dans l'étuve une température de 125 degrés marquée à l'extérieur par un pyromètre à cadran (H. Morke, *Die Desinfecktionseinrichtung im Städtischen Baracken-Lazareth zu Moabit*. In *Virchow's Archiv*, 24 septembre 1879). En Russie, on a employé des appareils à pulvérisation pour la désinfection dans les hôpitaux de Saint-Pétersbourg (H. Pœhl, *Saint-Petersburger medicinale Wochenschrift*, 1877, n° 33).

Ces divers appareils de désinfection à air chaud ont été bien étudiés en France dans ces dernières années, spécialement par E. Vallin (*Des appareils à désinfection applicables aux hôpitaux et aux lazarets*. In *Revue d'hygiène et de police sanitaire*, 1879, n°s 10 et 11) et par Herscher (*Des appareils à désinfection par l'air chaud, Rapport au nom d'une commission composée de Marié Davy, président ; O. André, Hudelo, Napias, Rochard, Vallin, et Herscher, rapporteur*). Ce dernier recommande pour la construction et l'établissement des étuves à désinfection par l'air chaud les diverses dispositions suivantes : 1° la séparation complète entre les objets à désinfecter et ceux déjà épurés ; 2° l'emploi d'étuves à deux portes, l'une antérieure, l'autre postérieure, pour l'entrée et la sortie des objets traités, avec adaptation de châssis d'accrochage mobile ; 3° l'emploi de matériaux mauvais conducteurs pour les parois de l'étuve, avec double revêtement intérieur en bois, de manière à assurer une température uniforme dans toutes les parties de la chambre à désinfection ; 4° un agencement d'appareil tel que l'air de chauffage pénètre dans l'étuve à la région supérieure et traverse la chambre en couches isothermes se déplaçant successivement de haut en bas ; 5° l'usage du gaz comme moyen de chauffage à préférer, avec l'adaptation d'un régulateur automatique à air, tel que celui de d'Arsonval ; 6° au cas où l'on ne pourrait pas disposer de gaz, ne recourir qu'à des appareils de chauffage agencés spécialement pour fonctionner avec une grande régularité ; 7° à défaut d'un régulateur automatique de température, employer un thermomètre à mercure faisant fonctionner une sonnerie électrique, lorsque la chaleur de l'étuve atteint la limite qu'il ne faut pas dépasser. Les appareils qui fonctionnent en Angleterre, en Allemagne, en Belgique, en Danemark, ne remplissent pas complétement les conditions désirables, spécialement au point de vue de la distribution égale de la chaleur dans toutes les parties de la chambre destinée à la désinfection ; quelques hôpitaux de Russie à Moscou, à Saint-Pétersbourg, paraît-il, possèdent des appareils à circulation

d'air méthodique qu'a fait construire M. Flavitsky. La première étuve à désinfection en France a été installée à l'hôpital Saint-Louis d'après les plans de M. Lelaurin, ingénieur de l'administration de l'Assistance publique. Elle est chauffée par le gaz à température constante. Le régulateur dont l'étuve est munie permet d'entretenir une température uniforme de 120 degrés. En fonctionnant pendant deux ou trois heures par jour l'appareil suffit aux besoins de l'hôpital et des nombreux malades externes en traitement de la gale et de la phthiriase. L'appareil à gaz a coûté environ 2800 francs. Il consomme au plus 6 mètres cubes à l'heure. L'administration de l'Assistance publique a l'intention de pourvoir chacun des principaux hôpitaux de Paris d'étuves à désinfection. L'hôpital Saint-Louis en aura une seconde pour le service exclusif du quartier des varioleux : elle aura deux portes, l'une pour l'entrée des objets contaminés, l'autre pour la sortie après l'opération. Deux cours séparées permettront de compléter l'isolement. La vapeur sera fournie par la machine qui sert à alimenter les bains internes (E. Vidal, *Note sur l'étuve à désinfecter de l'hôpital Saint-Louis*. In *Annales d'hygiène publique*, juin 1881).

Aujourd'hui les étuves à air chaud et à vapeur sans pression de Pierron et Dehaître et à vapeur sous pression de Geneste et Herscher doivent obtenir la préférence: après un quart d'heure au plus les thermomètres placés au centre d'un matelas marquent de 100 à 115 degrés selon qu'on le désire.

En résumé, dans un hôpital, tout malade à son arrivée, quelle que soit du reste la maladie dont il est atteint, doit être dépouillé des vêtements qu'il porte; ceux-ci seront immédiatement livrés à l'étuve et après un séjour de deux heures dans l'air chauffé à + 110 degrés ils seront rangés dans le vestiaire commun où le malade les retrouvera à sa sortie. On détruira ainsi du même coup les principes morbides, les germes virulents ou contagieux, ainsi que les parasites de toutes sortes qui pourraient y être contenus.

D. *Bains. Salle d'hydrothérapie.* Dans un grand hôpital, outre la petite salle de bains, attenante à chaque salle, et dont nous avons déjà parlé, il doit exister un bâtiment spécial dans lequel se trouvent réunis les bains simples et médicamenteux, les bains de vapeur et les appareils nécessaires pour les pratiques de l'hydrothérapie (consulter pour les détails de ces installations les articles Bains, Douches et Hydrothérapie). Beaucoup d'hôpitaux même à Paris sont loin d'être, à ce point de vue, pourvus d'une façon satisfaisante. L'hôpital Saint-Louis, réservé en grande partie aux maladies cutanées, est le seul qui présente une installation balnéaire un peu complète. Les bains internes actuels, construits en 1861-1862, se composent de deux corps de bâtiments, le premier parallèle à l'un des côtés de l'hôpital, l'autre perpendiculaire au premier, au centre duquel il vient aboutir.

Le bâtiment transversal comprend : 1° au centre un vaste vestibule où se trouve le bureau du surveillant; 2° à gauche une salle de trente baignoires pour les hommes; 3° à droite une salle de trente baignoires pour les femmes. Au vestibule aboutit un grand corridor qui divise le bâtiment perpendiculaire en deux parties, à gauche on trouve successivement : 1° une petite lingerie et une buanderie spéciales au service de bains; 2° les chaudières à eau chaude et les générateurs; 3° en avant des chaudières et sous la buanderie fonctionne la machine qui fait mouvoir les appareils de la buanderie et la soufflerie des appareils hydrofères, elle sert aussi à élever l'eau nécessaire au service de l'hydrothérapie; 4° une salle de repos servant aussi de déshabilloir; 5° la salle d'hydro-

thérapie avec de nombreux appareils de douches et une piscine; 6° la salle des hydrofères, qui est divisée en six compartiments. — A droite on trouve : 1° des cabinets d'aisance; 2° une salle pour les douches médicamenteuses; 3° une salle pour les douches de vapeur avec une douche froide; 4° un déshabilloir très-vaste, *qui ne sert pas*, et que l'on pourrait transformer en une salle de douze bains; 5° un déshabilloir, le seul utilisé et qui suffit; 6° les bains de vapeur, précédés d'une petite salle où il y a des appareils pour des douches froides et chaudes; 7° une salle de fumigation avec six boîtes pour fumigations différentes. Ce service est, on le voit, largement doté et dans d'excellentes conditions. Le nouvel hôpital militaire de Bourges contient une installation balnéaire très-suffisante : outre les petites salles de bains existant dans les pavillons, les bains généraux se composent de quatre salles d'inégales dimensions. L'une d'elles contient deux baignoires pour les officiers; la pièce principale est garnie de huit baignoires pour les soldats; une petite pièce isolée et ventilée d'une façon spéciale contient une baignoire pour les bains sulfureux; la quatrième salle est destinée à l'hydrothérapie et aux bains de vapeur. — La quantité d'eau nécessaire dans un hôpital pour en assurer tous les services est vraiment considérable. Parkes ne l'estime pas à moins de 40 à 50 gallons, soit plus de 180 à 225 litres; le nouvel Hôtel-Dieu a été très-largement doté en eau et présente à ce point de vue de très-bonnes conditions. — Il est encore un service important, trop souvent négligé chez nous, mais bien compris en Angleterre, qui nécessite de l'eau en abondance : c'est celui des pompes à incendie que chaque hôpital un peu considérable devrait posséder.

E. *Pharmacie. Magasins. Lingerie*, etc. Nous ne ferons que signaler ces divers locaux, en faisant toutefois remarquer que généralement on leur donne trop d'extension; la pharmacie en particulier a des tendances prononcées d'envahissement : une tisanerie, un magasin de réserve pour les médicaments, un laboratoire et une salle constituant la pharmacie proprement dite, tels sont les locaux nécessaires. La bonne tenue, la propreté et la simplicité, doivent suffire à une officine qui n'a nullement besoin d'être transformée en salon pharmaceutique.

F. *Salle d'opérations*. Il est une pièce infiniment plus importante dans un hôpital et dont les dispositions doivent être soigneusement surveillées. Tenon (*Quatrième mémoire*, p. 220) avait déjà, en termes émus et éloquents, signalé la déplorable situation des blessés à l'Hôtel-Dieu où les opérations étaient pratiquées au milieu des salles, sans qu'aucune précaution fût prise pour soustraire les opérés à la vue des autres malades; lui-même avait insisté sur la nécessité d'avoir dans chaque hôpital une salle spéciale, bien isolée et bien éclairée, pour les opérations; il voulait qu'elle fût éclairée par en haut, le jour venant du côté Nord.

Aujourd'hui une pareille salle, se confondant avec l'amphithéâtre des cours dans les hôpitaux d'instruction, existe presque partout, mais elle ne présente pas toujours l'installation désirable. Elle doit être pourvue d'un sol absolument imperméable pour permettre les lavages à grande eau, d'une arrivée d'eau chaude et d'eau froide avec des bassins suffisants. L'éclairage doit se faire en face de l'opérateur derrière les spectateurs qui occupent des gradins extrêmement abrupts. On peut citer comme modèle du genre la salle d'opérations de la nouvelle clinique chirurgicale de Buda-Pest (Krishaber, *Gazette hebdomadaire*, 1880, p. 710). Le malade qui doit subir une opération est transporté à

l'amphithéâtre dans son lit même sans qu'il ait un mouvement à faire ni un attouchement à subir. L'amphithéâtre est inondé de lumière, le toit est entièrement vitré et de plus le jour pénètre par de larges baies latérales. Pour permettre les interventions chirurgicales même la nuit, en cas d'urgence, un immense lustre au gaz surplombe la table d'opération. On peut aussi à volonté obscurcir la salle complétement ou partiellement au moyen d'un système de stores à coulisses qui couvrent même le vitrage du plafond. L'opérateur intercepte ainsi la lumière, selon ses besoins, du côté où elle le gêne. La salle est exposée au midi et la ventilation se fait par un canal souterrain aboutissant au parc de la ville. En été, cette grosse colonne d'air, avant de pénétrer dans la salle, traverse une pluie artificielle qui l'humecte et la rafraîchit; en hiver, elle passe au contraire à travers un espace chauffé par des tuyaux d'eau.

On peut encore rappeler les dispositions excellentes de l'amphithéâtre d'opération du grand hôpital municipal de Berlin : il se compose d'un petit bâtiment séparé comprenant un rez-de-chaussée surélevé d'un étage qui est destiné à loger deux garçons. Un large corridor précède la salle d'opérations et donne entrée de chaque côté dans une chambre : l'une à un lit pour une femme, l'autre à deux lits pour hommes. C'est dans ces chambres que les malades amenés sont endormis, puis transportés dans la salle d'opérations. Le parquet est fait de mosaïque moderne, le plafond d'un double vitrage qui permet l'accès de la lumière sans s'opposer à un chauffage convenable. D'ailleurs l'éclairage intense est encore assuré par le fait que la paroi antérieure de la salle est presque tout entière remplacée par un autre vitrage dont les carreaux sont soutenus par des croisillons de fer élégamment entre-croisés. Sur la paroi antérieure immédiatement au-dessous du vitrage il existe trois rayons : le premier supporte divers objets, des bassins, des bocaux, etc.; sur le deuxième se trouvent quatre vases cristallisoirs usés à l'émeri sur les bords et recouverts d'une plaque de verre dépoli; ils contiennent dans de l'eau phéniquée des drains et des éponges; plus loin trois vases carrés en cristal traversés par une tige de verre autour de laquelle peuvent tourner des bobines qui déroulent des fils à ligature et à suture. Ces vases renferment de l'alcool, de l'eau phéniquée et du sublimé à 1/1000. Plus loin, on trouve de la ouate, du chanvre, des bandes de tarlatane, etc. Les parois latérales présentent deux lavabos munis chacun de quatre robinets qui donnent de l'eau froide, de l'eau chaude, de l'eau phéniquée et du sublimé au millième.

A côté des lavabos se trouve un grand rayon de verre sur lequel reposent les pièces de pansement. Enfin les murs latéraux portent sur de petits rayons à $2^m,50$ du sol quatre grands vases en porcelaine remplis d'eau phéniquée et de solution de sublimé à des titres différents. Un fil de fer traverse la salle attaché par ses extrémités aux rayons qui supportent les vases; sur lui s'appuient des tubes en caoutchouc qui partent des vases; arrivés au-dessus du lit d'opération, ceux-ci passent de la position horizontale à la position verticale en traversant un manchon de verre recourbé à 45 degrés. Chacun d'eux présente une coloration qui correspond à un liquide antiseptique particulier. Leur extrémité porte une canule de verre à laquelle est jointe un petit mécanisme pour régler l'écoulement.

La salle d'opération possède encore deux lits en fer munis de roulettes, plus étroits et plus hauts que ceux dont on se sert à Paris. Un grand pulvérisateur à désinfection n'est utilisé que pendant l'intervalle des opérations; pendant celles-ci

c'est à l'irrigation intermittente qu'on a recours. Au centre du plafond existe un grand lustre à lumière électrique qui sert dans les opérations d'urgence faites pendant la nuit. Les malades doivent être ramenés dans leurs pavillons, et la route se fait en plein air et sans l'abri d'aucune galerie vitrée (Le grand hôpital municipal de Berlin, par Chantemesse et Clado, in *Progrès médical* 1886, p. 194). Kummel (de Hambourg) a tendu sa salle d'opérations de toiles faciles à laver, le sol est recouvert de dalles bien lisses et tous les objets sont en porcelaine ou en marbre.

A Fribourg la salle d'opérations de la Clinique est ventilée d'une façon énergique et continue. La table d'opérations doit toujours être soigneusement désinfectée; les coussins et les oreillers doivent être recouverts d'un tissu imperméable. Les vases dans lesquels on met l'eau chaude et l'eau froide doivent être en métal et faciles à nettoyer. La table d'opérations, installée d'après le système anglais, est munie de roues qui facilitent son déplacement dans tous les sens. Un dossier à articulations multiples reçoit, pour ainsi dire, l'empreinte du corps humain, et permet de donner au patient les directions et les attitudes les plus variées, selon les besoins de l'opérateur. Celui-ci trouve à la portée de sa main une armoire contenant les instruments, les bandages et des robinets à eau chaude et à eau froide.

F. *Laboratoires. Musées. Bibliothèques.* Dans le voisinage de la salle d'opérations doivent être installés des laboratoires pour les recherches chimiques et micrographiques; nous n'avons point ici à entrer dans les détails de leur installation. Des musées destinés à recevoir les pièces anatomo-pathologiques, des moules de tumeurs, de difformités, des représentations photographiques, doivent constituer le complément des laboratoires.

Déjà depuis longtemps installés en Angleterre, en Allemagne, en Belgique, ces musées commencent à s'établir dans notre pays; qu'il nous suffise de citer le musée de Saint-Louis spécialement pour les affections de la peau, de Necker pour les affections des voies génito-urinaires, dû à l'initiative de M. Guyon, de la Salpêtrière. Des bibliothèques, depuis quelques années, ont été créées dans les hôpitaux de Paris et leur accroissement rapide prouve bien qu'elles répondent à un réel besoin.

G. *Salle des morts. Amphithéâtre de dissection.* Ces deux pièces doivent être attenantes et placées aussi loin que possible de la masse hospitalisée; il est bon qu'un rideau d'arbres ou d'arbustes élevés les isole et en masque l'aspect, et que le petit bâtiment qui les renferme soit placé de telle façon que les vents habituellement régnants ne puissent en rabattre les émanations sur les pavillons de l'hôpital. Dans la salle de dépôt, les cadavres doivent reposer sur de larges dalles, légèrement inclinées et faciles à laver à grande eau. L'amphithéâtre de dissection bien éclairé et largement aéré doit être abondamment pourvu d'eau. Les tables d'autopsie, de forme rectangulaire, doivent être composées d'une substance imperméable, de marbre, d'ardoise, par exemple. Elles doivent être inclinées dans tous les sens vers une ouverture située au centre, fermée par un opercule mobile et muni de trous communiquant par un pied creux avec l'égoût. On a construit, dans ces dernières années, des tables ayant la forme d'une boîte rectangulaire un peu plate dont la paroi supérieure est à claire-voie, et dans la concavité de laquelle débouche un fort tuyau d'aspiration latérale correspondant à une cheminée d'appel. Les liquides cadavériques s'écoulent par le fond de la boîte et le pied creux de la table et les émanations odorantes sont aspirées

par le ventilateur. Au-dessus de la table une couronne de tuyaux de plomb amène l'eau avec une pression suffisante et de quatre points de cette couronne partent des tubes de caoutchouc munis d'un robinet en cuivre qui permettent d'avoir constamment à portée de la main l'eau nécessaire. Sur un des côtés de l'amphithéâtre, le long du mur, une hotte avec une table est installée pour recevoir des parties détachées du cadavre ou des pièces pathologiques, un bec de gaz constamment allumé dans l'intérieur du conduit de la hotte en assure la ventilation. La chapelle voisine de l'amphithéâtre ne doit point prendre les proportions d'un monument et il est inutile qu'elle présente, comme à Tenon, un local spécial pour chacun des cultes reconnus.

H. *Bureaux. Logements du personnel. Salle d'attente.* Enfin, près de l'entrée de l'hôpital, doivent se trouver les divers bureaux et en particulier celui d'admission auquel doit être attenant le vestiaire destiné à recevoir les effets des entrants après leur désinfection. C'est dans le même bâtiment de l'administration que doivent aussi se trouver les logements de l'économe, des commis aux écritures et des divers autres employés. En 1847, A. Chevalier (*Annales d'hygiène publique*, t. XXXVII, p. 218) avait déjà insisté sur la nécessité d'établir dans les hôpitaux une salle d'attente pour les personnes qui viennent visiter les malades; on continue à oublier une pareille pièce dans les nouveaux hôpitaux, mais là où il existe une salle pour les consultations externes rien ne serait plus facile que de la mettre à la disposition des visiteurs qui, surtout pendant la mauvaise saison, sont exposés à contracter une maladie grave, en attendant au dehors qu'il leur soit permis de pénétrer dans les salles de malades.

Enfin, non-seulement il faut assurer aux malades tous les soins matériels, mais il faut encore penser au côté moral; il est utile que les malades puissent se distraire à l'aide de certains jeux et que des livres bien choisis soient mis à leur disposition.

XIII. Régime alimentaire. Le régime alimentaire, qui pour un grand nombre de malades, les blessés et les convalescents en particulier, ceux, en d'autres termes, qui ont fait ou font des pertes excessives, a une énorme importance, est encore aujourd'hui fort défectueux dans la plupart des hôpitaux. Calculé souvent avec une parcimonie regrettable, il est insuffisant dans de nombreux établissements (Montagne, *De l'alimentation en particulier à l'hôpital du Havre*. Thèse de Paris, 1885), mais il pèche surtout par le manque de variété, par l'uniformité.

Un projet d'alimentation variée conforme aux données physiologiques et laissant aux médecins une grande latitude pour leurs prescriptions, qui a été élaboré en 1882 pour les hôpitaux de Varsovie, pourrait être pris comme modèle (Lubelski, *Tableau graphique indiquant la composition physiologique de l'alimentation*, etc. In *Revue d'hygiène*, 1883, p. 1002). Dans les hôpitaux et hospices civils de Paris, la ration alimentaire est déterminée par le règlement du 28 décembre 1867 qui a modifié et amélioré, en bon nombre de points, le règlement antérieur du 23 février 1852.

A Paris la ration de pain est divisée en quatre portions : la première de 120 grammes, la deuxième de 240, la troisième de 360, la quatrième de 480; celle des enfants, de 90 grammes pour la première portion, croît de la même quantité pour chaque portion, jusqu'à concurrence de 360 grammes pour les garçons et de 320 pour les filles. Dans les asiles de convalescents, à Vincennes,

au Vésinet, les malades qui arrivent des hôpitaux sont placés au premier régime et reçoivent par jour 300 grammes de pain; lorsque la convalescence avance et qu'ils passent au deuxième réfectoire, ils reçoivent une ration de pain qui s'élève à 580 grammes. Des allocations supplémentaires sont données à Paris pour les hôpitaux du Midi, de Lourcine, de Saint-Louis, pour les hôpitaux d'aliénés, etc. En Angleterre, la ration de pain varie de 16 à 6 onces, mais elle est suppléée souvent par du riz ou de la farine donnée en nature pour la confection du pudding. Dans certains hôpitaux, la quantité de pain allouée aux malades est la même, quel que soit leur régime, par exemple, à Saint-George, à Middlesex, à Saint-Mary Hospital, etc.

La quantité de pain, assez faible aussi en Allemagne, est complétée par des farineux, des pommes de terre en particulier. Les hôpitaux aussi ont deux sortes de pain, le pain de seigle pour les convalescents qui reçoivent la ration entière et le pain blanc pour les autres régimes.

Dans le tableau suivant, on peut voir combien sont différentes les quantités de pain allouées suivant les pays et les hôpitaux :

Hôpital civil de Lille, hommes	310 grammes.
— — femmes	250 —
— d'Amiens, Besançon, Tours	375 —
Hôpitaux civils de Paris et Rouen, hommes	480 —
— — femmes	400 —
— de Dijon, Lyon, Strasbourg, Toulouse	500 —
— d'Angers	560 —
— de Bordeaux, de Versailles	600 —
Hôpitaux militaires, de la marine, de Nantes, de Rennes	650 —
— de Londres (moyenne de 12 établissements)	360 —
— Allemands (moyenne approximative)	400 —
— de Munich, de Prague	210 —
— de Bade, hôpital militaire	560
— de la Charité de Berlin	500 à 750 —
— de Bruxelles (y compris le pain de soupe)	600 —
— de Madrid	500 —
— de la Commune à Copenhague	270 —
— de Sainte-Marie à Moscou (pain de seigle)	819 —

Les quantités de viande qui peuvent être allouées aux malades ne sont pas moins variables, suivant les hôpitaux, on trouve comme maxima les chiffres suivants :

Hôpitaux civils de Paris (viande cuite désossée)	180 grammes.
— de Dijon, Lyon, Nantes, Toulouse	250 —
— de Bordeaux	212 —
— d'Angers	200 —
— de Tours, Orléans, Rennes, Besançon	140 —
— de Lille	130 —
— de Charing-Cross (Londres)	152 —
— Royal Free Hospital (Londres)	280 —
— de Bamberg	500 —
— de Hambourg	120 —
— Allemands (moyenne)	260 —
— de Bruxelles	200 —
— de la Princesse à Madrid	250 —
— de la commune à Copenhague	300 —
— Sainte-Marie à Moscou	409,5 —

La valeur nutritive de la viande varie, on le sait, considérablement, suivant son mode de préparation, et malheureusement, dans la plupart des hôpitaux la viande est encore en grande partie consommée sous forme de bouilli après avoir servi à faire le bouillon. La faible valeur nutritive de cette préparation n'est plus à démontrer (*voy.* Coulier, art. Bouillon de ce Dictionnaire), et il est aujour-

d'hui parfaitement établi que d'une part la cuisson prolongée de la viande dans l'eau diminue considérablement son pouvoir nutritif, et que d'autre part cette perte n'est nullement compensée par l'addition des propriétés alibiles du bouillon. Le bouillon constitue une excellente boisson alimentaire, mais il est profondément regrettable de voir employé à sa confection des morceaux de viande qui seraient bien plus utilement employés sous forme de grillades ou de rôtis. Avec Blachez (*Du bouillon et de la viande dans le régime des hôpitaux.* In *Gazette hebdomadaire*, 1878, p. 270), nous voudrions voir employés pour la confection du bouillon nécessaire aux grands malades des bas morceaux, additionnés d'os qui pourraient être complétement épuisés à l'aide des procédés dits de Liebig ou de Piédagnel. Pour économiser la viande destinée à faire du bouillon, M. Lefèvre, directeur du service de santé de la marine, et Vincent, pharmacien en chef, ont pensé à faire servir deux fois la viande pour préparer du bouillon : avec 500 grammes de viande déjà cuite mise pendant deux heures dans 2 litres d'eau avec 100 grammes de carottes et 40 grammes d'oignons on peut obtenir 1 litre de bon bouillon. Il va sans dire que le résidu n'est plus que de la viande réduite à l'état de filasse et impropre dorénavant à tout usage alimentaire.

En Angleterre le bouillon de mouton, qu'il vaudrait mieux appeler soupe de mouton, est à peu près le seul employé ; il est prescrit à la dose d'une pinte et constitue le régime désigné sous le nom de *broth diet*. Le *Mutton broth* des hôpitaux anglais, dit Husson, est un aliment *sui generis* auquel on chercherait vainement un analogue en France. Pour 85 centilitres d'eau on met dans une marmite 224 grammes de cou de mouton (os et graisse compris); on y ajoute du poivre, d'autres condiments du même genre, souvent même de la graisse provenant des autres parties de l'animal, jamais de légumes. La cuisson a lieu jusqu'à ce que les 85 centilitres d'eau soient réduits à 57 centilitres. C'est alors une sorte de purée épaisse et graisseuse au milieu de laquelle surnagent les os, les morceaux de viande, et qu'on sort telle quelle, sans en rien distraire (Husson, *Examen comparatif du régime alimentaire adopté pour les malades dans les hôpitaux civils et militaires en France et les principaux hôpitaux des divers États de l'Europe*, in-4°. Paris, 1872, p. 95). Le thé de bœuf ou *beef-tea* est un bouillon extemporané d'un usage aussi habituel dans les hôpitaux de Londres ; il entre dans la ration réglementaire de certains établissements, de Westminster-Hospital en particulier.

Dans les hôpitaux de France, le bouillon le plus souvent est consommé sous forme de soupe ; le pain de la soupe est encore dans un grand nombre d'hôpitaux prélevé sur la ration alimentaire ; il serait à désirer que partout comme à Paris une certaine quantité de pain (40 grammes pour les adultes, 30 pour les enfants) fût allouée pour que la soupe soit préparée, trempée avant d'être distribuée. On pourrait remplacer, plus souvent qu'on ne le fait, pour la préparation de la soupe, le bouillon gras par le bouillon maigre au beurre et aux légumes verts ou secs. Suivant les pays, les habitudes, les soupes présentent des compositions singulièrement variables dans les hôpitaux. En Angleterre, les malades ne mangent que peu de soupe grasse et consomment les petites quantités de bouillon qui leur sont données sous forme de boisson. La soupe au lait (*milk-porridge*), le gruau clair (*thin gruel*), le gruau d'orge, d'avoine ou de riz, sont les potages les plus usités. A l'hôpital Royal Frédéric de Copenhague, les malades reçoivent le dimanche et le jeudi 720 grammes d'un potage dit *potage aux cerises*

préparé avec de l'orge mondé, du sirop de cerises, du sucre et du vinaigre. Les lundi, mercredi et samedi, cette soupe est remplacée par des potages à l'orge, et les mardi par des soupes au sagou ou au gruau d'avoine. En Russie, les soupes des hôpitaux sont préparées avec du gruau d'avoine, de la semoule ou de l'orge mondé, des goujons, et quelques-unes sont acidulées avec le suc des baies de canneberge. Enfin, en Espagne, la soupe à l'ail constitue une préparation culinaire habituelle qui comme le potage aux goujons aurait peu de chance de s'introduire dans notre pays. Outre le pain, la viande, le bouillon ou les soupes, pour varier le régime alimentaire, il est nécessaire d'y ajouter un certain nombre d'aliments, dits légers, parmi lesquels figurent en tête le poisson et les légumes de la saison. Dans les hôpitaux de Paris, la concession du poisson frais est facultative et la ration de cet aliment est de 80 grammes pour les malades à une portion. Les œufs, la volaille, les fruits cuits ou crus, les pruneaux, les confitures, etc., doivent pouvoir être prescrits aussi libéralement que possible, et il serait bien à désirer que dans tous les hôpitaux, dans ceux de Paris en particulier, les bons supplémentaires d'aliments revêtus de la signature des chefs de service fussent délivrés sans jamais rencontrer la moindre entrave ni subir le moindre retard.

En temps ordinaire, dans les hôpitaux civils, on ne doit pour la nourriture des malades employer que des aliments frais; toutes les conserves alimentaires, *alimentorum simulacra*, doivent être rejetées dans ces établissements.

Dans les hôpitaux français, le vin et le lait constituent les seules boissons distribuées aux malades; la bière n'est accordée que d'une manière exceptionnelle. Le vin dans les hôpitaux et hospices civils de Paris est généralement, à moins de prescription spéciale, du vin rouge. Les malades au premier degré d'alimentation reçoivent une portion composée de 24 centilitres pour les hommes et les garçons, de 18 centilitres pour les femmes et les filles, de 16 centilitres pour les enfants des deux sexes. Les malades au deuxième degré d'alimentation en reçoivent la même quantité; les malades au troisième degré 30 centilitres pour les hommes, 27 centilitres pour les femmes, 24 centilitres pour les enfants. Les malades au quatrième degré de régime ont 48 centilitres pour les hommes, 36 pour les femmes et 24 pour les enfants. Les femmes enceintes reçoivent par jour 20 centilitres de vin; les enfants, divisés par catégorie d'âge, n'ont de vin qu'à partir de deux ans, et depuis cet âge jusqu'à douze ans la quantité, qui en est uniforme, est de 8 centilitres par jour. Au Vésinet, les convalescents reçoivent 25 centilitres à chaque repas. Le lait est divisé également en trois portions et il peut être prescrit, ce qui, soit dit en passant, est d'une mauvaise pratique, simultanément avec le vin, mais les quantités réunies des deux boissons ne peuvent pas dépasser en tout cinq portions. En Angleterre le lait constitue une diète ou un degré particulier de régime sous le nom de *milk diet*, et aujourd'hui que la diète lactée rend dans de nombreuses maladies de si grands services, il est nécessaire que dans les hôpitaux le lait puisse être prescrit à doses pour ainsi dire illimitées.

Dans les hôpitaux anglais, les autres boissons en usage sont la bière ordinaire, le porter, le thé, l'eau de gruau (*water-gruel*), les vins du Midi et l'eau-de-vie. Ces deux dernières boissons ne sont accordées au malade que sur prescription spéciale du médecin. La bière n'entre que dans la composition du régime le plus élevé (*full or common diet*). En outre des vins généreux toniques, le vin de Saint-Raphaël en particulier, peuvent être prescrits à Paris. Les

hommes en reçoivent deux pintes et les femmes une pinte et demie. A London Hospital, la bière est remplacée par du porter qui se donne en quantité moitié moindre. Les malades réservent habituellement leur bière pour le dîner et se contentent pour le déjeuner et le souper d'eau de gruau ou de bouillon (*broth*). Le thé figure dans tous les degrés du régime et en même quantités. En France, on accorde la préférence comme boisson alimentaire au café et au chocolat préparés soit à l'eau, soit au lait. En Danemark et en Suède, le thé et la bière constituent les boissons accordées dans les hôpitaux, le vin est un objet de luxe qui ne se délivre que sur prescription médicale. En Russie, notamment dans les hôpitaux de la marine, les convalescents reçoivent comme boisson 1^{lit},22 de kwass, sorte de bière aigrelette; pour les scorbutiques on accorde 1/2 litre de bière ordinaire et 30 grammes d'eau-de vie. Les malades reçoivent pour boisson de l'eau panée préparée avec du pain bis ou une sorte de limonade faite avec le jus aigre de la canneberge (*Vaccinium oxycoccus*), ou enfin du gruau acidulé avec le suc des mêmes baies. Le thé est aussi souvent employé; le vin rouge n'est accordé qu'exceptionnellement.

Dans les hôpitaux de Paris, la ration est divisée en 4 degrés : 1° la diète absolue; 2° la diète simple ou bouillon; 3° le régime de potages et de soupes; 4° le régime d'aliments solides subdivisé lui-même en quatre degrés depuis une portion jusqu'à quatre portions. La diète simple ou bouillon comporte de un à quatre bouillons ou de une à quatre portions de lait; les malades aux potages reçoivent selon la prescription deux bouillons ou deux potages soit au gras, soit au lait. Le régime des enfants malades est laissé à la discrétion des médecins, qui doivent n'accorder les quatre portions qu'aux adolescents. En Angleterre les degrés de la ration des hôpitaux sont fixés de la façon suivante : A Saint-Georges, par exemple, il y a 6 régimes : 1° *extra-diet;* 2° *ordinary diet;* 3° *fish diet* ou régime de poisson; 4° *fever diet;* 5° *broth diet;* 6° *milk diet.*

L'*extra-diet* est une alimentation très-copieuse qui ne se donne guère qu'aux gens presque valides; elle se compose de 12 onces de viande, 6 onces de pommes de terre, 12 onces de pain de froment, 2 pintes de bière aux hommes et 1 pinte 1/2 aux femmes, 1/2 pinte de lait, 1 pinte d'eau de gruau, 6 onces de beurre, 6 onces de sucre, 1/4 d'once de thé (Topinard, *loco citato*, p. 32). A Guy's Hospital il existe cinq régimes : 1° *full diet;* 2° *middle diet;* 3° *low diet;* 4° *milk diet;* 5° *fever diet.* Ce dernier, bien fait pour choquer nos idées diététiques, se compose de 6 onces de pain, 1 once de beurre et de 1/2 livre de bœuf pour la préparation du beef-tea, dont la prescription est facultative avec ce régime. Dans les autres hôpitaux de Londres, à Saint-Thomas, à London Hospital, à University College Hospital, par exemple, le régime n'est pas moins succulent. Le beurre est un aliment presque indispensable aux Anglais; il est fourni à discrétion, sauf à Saint-Georges. Les suppléments de toute sorte sont accordés avec la plus grande largesse sur la simple prescription du médecin.

Dans les hôpitaux du nord de l'Europe, en Danemark, en Russie, le régime abondant se rapproche beaucoup de celui qui est adopté en Angleterre (*voy.* Fonssagrives, *Hygiène alimentaire*, 3e édition, p. 373).

D'après Grehm, quatre régimes sont nécessaires pour les hôpitaux : 1° le régime des blessés ou malades graves avec fièvre se compose de simples bouillons, de gelées; 2° le régime des malades atteints d'anomalie de nutrition : scrofule, chlorose, scorbut, etc. Nécessairement variable, ce régime doit pouvoir admettre certains aliments particulièrement propres à restituer au sang quel-

ques-uns de ses principes : par exemple, les légumes verts, le cresson, les fruits acides, dans le scorbut; 3° le régime des affections de l'estomac; celui-ci doit prévoir, outre le lait, les peptones, les jus de viande, la viande crue, hachée, les œufs, etc. ; 4° le régime des malades à blessures ou à maladies légères et des convalescents et qui peut se rapprocher beaucoup de celui des individus en bonne santé.

Pour les malades qui s'alimentent difficilement, ou dans des cas particuliers, les repas doivent être multipliés; en France, pour les malades qui peuvent être nourris, on se contente habituellement de trois repas : le repas du matin composé d'une soupe, de café au lait ou de chocolat; le déjeuner à dix heures composé de soupe, viande et légumes, ou poisson, etc. ; le dîner à cinq heures du soir composé à peu près de la même manière. En Angleterre, le déjeuner se compose généralement de potage au lait, de thé, pain et beurre; le dîner, de viande préparée, de pommes de terre, de pain et beurre, et enfin le souper de bière, pain et beurre. En Allemagne et en Suisse on fait quatre repas par jour dans les hôpitaux. Wiel conseille de les distribuer et d'y pourvoir de la façon suivante pour les malades qui tolèrent l'alimentation intégrale. *Déjeuner* à huit heures : lait 500 grammes avec 50 grammes de pain et de 1 à 3 œufs, poivre et sel; *dîner* à midi, soupe, 250 grammes ; viande (bœuf, mouton, veau, porc, volaille, plutôt rôtis que bouillis) et légumes; vin, 20 centilitres; *goûter*, 50 grammes de viande fumée, pain, bière, 50 centilitres; *souper*, 250 grammes de soupe ou 120 grammes de viande rôtie, 20 centilitres de vin.

XIII. Exécution du service. *Administration.* Le personnel nécessaire pour l'exécution du service comporte des médecins, des pharmaciens, des administrateurs et des infirmiers.

Il est aujourd'hui peu d'hôpitaux importants dans lesquels les médecins ne soient pas nommés au concours, et cette saine et vivifiante institution doit s'appliquer aussi bien aux médecins chefs de service qu'à leurs aides immédiats (internes et externes). C'est aussi au concours que doivent être accordées les fonctions de pharmacien d'hôpital; ce service important doit toujours être confié au moins à des personnes pourvues d'un diplôme : les abandonner à des employés n'ayant pas fait d'études spéciales, à des religieuses, c'est non-seulement contrevenir aux dispositions légales, mais encore exposer les malades à d'irréparables méprises.

Quant aux employés d'ordre inférieur, aux infirmiers et infirmières, sans désirer le moins du monde que les personnes appartenant aux ordres religieux continuent à jouir d'une sorte de monopole, il me semble que les malades, — et ce sont leurs intérêts qui doivent être exclusivement consultés, n'ont pas tout à gagner à la *laïcisation* complète des hôpitaux. Je suis tout le premier à reconnaître que souvent les religieuses ont eu le grand tort de ne pas se contenter de leurs fonctions de garde-malades, qu'elles ont empiété d'une façon regrettable sur les attributions et du médecin et de l'administrateur, mais il faut bien dire aussi, sous peine d'être injuste, qu'elles ont rendu et peuvent encore rendre d'énormes services.

Tout en conservant les mêmes attributions, les religieuses n'ont plus du reste la même omnipotence dans les hôpitaux ; le jour où des médecins dignes de ce nom ont dirigé des services, leur puissance s'est forcément affaiblie. « Il fallut, dit Marc-Antoine-Petit (éloge de Desault), toute l'énergie et même la violence de

Desault pour mettre un terme au despotisme des sœurs de l'Hôtel-Dieu, sans lesquelles le médecin ne pouvait rien faire et qui paralysaient ainsi le pouvoir de la science. Desault força les hospitalières à concevoir que le régime est un des objets essentiels du traitement des malades. Il descendit dans tous les détails de la réception des malades, de leur distribution dans les salles, de la manière de les déshabiller, de la disposition de leurs lits et des précautions à prendre en les y plaçant, du nombre des infirmiers, des soins avec lesquels ils doivent exercer leurs devoirs. »

Je ne mets pas en doute que le personnel laïque instruit par les soins de l'Assistance publique à Paris donne des résultats satisfaisants et que les infirmières montrent autant de dévouement que les religieuses, mais, pour des raisons sociales multiples que nous n'avons point à apprécier ici, un certain nombre de femmes devant continuer à se retirer du monde, il est, à mon sens, préférable de faire profiter les malades de leur zèle charitable que de les condamner à rester confinées dans un cloître. Que l'on fasse appel à tous les dévouements, rien de mieux, et en provoquant une noble émulation on serait, il me semble, plus utile aux malades qu'en rejetant totalement les services des religieuses. Tout ce qu'on est en droit d'exiger d'elles, c'est qu'elles obéissent passivement aux règlements et qu'elles exécutent et les ordres de l'administration et les prescriptions des médecins. Tout acte d'intolérance religieuse doit être sévèrement réprimé, mais, dans notre pays au moins, de pareils abus ne sont guère à craindre et les malades de nos hôpitaux jouissent bien certainement d'une grande liberté de conscience. Depuis bien longtemps il n'existe pas, que je sache, en France, de règlement analogue à celui que cite Thor dans son *Aperçu sur la construction et l'organisation intérieure d'un hôpital d'après l'organisation de la maison municipale de santé de Munich*, 1847, et qui rendait la confession obligatoire à l'entrée des malades. Les religieuses, si elles ont été attaquées en tant que sœurs hospitalières, ont eu aussi d'illustres défenseurs. Voltaire, qu'on ne s'attend certainement guère à voir en cette affaire, n'a-t-il pas écrit : « Peut-être n'est-il rien de plus grand sur la terre que le sacrifice que fait un sexe délicat de la beauté, de la jeunesse, souvent de la haute naissance, pour soulager dans les hôpitaux ce ramas de toutes les misères humaines dont la vue est si humiliante pour l'orgueil et si révoltante pour notre délicatesse? » Nous ne pouvons que répéter avec de Polinière que « les sœurs soient pénétrées de la sainteté de leurs devoirs; qu'elles les fassent consister dans l'obéissance, la ponctualité à suivre les prescriptions, et elles auront acquis, j'ajouterai, droit aux respects de tous, des malades, des administrateurs et des médecins ». Les règlements concernant l'administration des hospices délimitent du reste d'une façon précise leurs attributions. Les sœurs hospitalières sont chargées du service intérieur sous l'autorité et la surveillance de la commission administrative: elles soignent les malades, distribuent les vêtements et autres objets nécessaires au service, préparent les aliments et les distribuent, maintiennent l'ordre et la propreté dans toutes les parties de l'établissement (C. Tannberger, *Guide des administrateurs et agents des hôpitaux et hospices*, 1855, p. 34). Lorsqu'elles ne dépassent pas un rôle ainsi tracé et qu'un vrai dévouement les anime, les religieuses peuvent, personne ne saurait le contester, rendre de précieux services.

Dans la plupart des hôpitaux, l'administration se compose d'un conseil de surveillance ou d'administration et d'un économat. En France, ce conseil émane

presque toujours de l'autorité municipale ou départementale; à l'étranger, il est formé souvent par les délégués des membres fondateurs et des donataires. Le conseil d'administration a le contrôle du budget des dépenses, des marchés passés par l'économat; il a aussi la haute direction disciplinaire et le droit de nomination de tous les employés sulbaternes (commis aux écritures, servants, infirmiers, etc.). C'est enfin le conseil d'administration qui décide des réformes et des améliorations à apporter soit aux bâtiments, soit au fonctionnement du service.

Il est une réforme bien utile à introduire dans le service des hôpitaux, et qui aura peut-être beaucoup de peine à être adoptée chez nous. Actuellement la principale visite des malades se fait le matin environ à huit heures l'hiver, à sept heures l'été. Pour qu'à une pareille heure les salles puissent être balayées, nettoyées, prêtes à recevoir le médecin, il faut que les infirmiers, les servants, aient depuis longtemps déjà bruyamment réveillé les malades, qui souvent n'ont pu sommeiller pendant la nuit, et ce motif seul est bien suffisant pour motiver une réforme complète dans les heures des visites médicales.

En Angleterre, c'est dans l'après-midi seulement qu'a lieu la grande visite journalière; en même temps que la visite, dans les grands hôpitaux a lieu une consultation faite très-régulièrement et qui est confiée à des médecins chargés exclusivement de ce service et distincts des médecins traitants de l'hôpital. Dans plusieurs établissements, à Saint-George en particulier, il existe en outre une coutume digne d'éloges : une fois par semaine, les chirurgiens ou les médecins se réunissent à l'amphithéâtre et y discutent, en présence des élèves, les cas difficiles de leurs services respectifs et la convenance des opérations non urgentes (Topinard, *loc. cit.*, p. 23).

Dans la commission administrative des hôpitaux, la médecine est représentée par plusieurs de ses membres, mais il est une autre institution, aujourd'hui tombée en désuétude et qu'il serait bien utile de faire revivre. D'après l'article 18 du règlement de 1830, tous les ans les médecins, chirurgiens et pharmaciens des hôpitaux de Paris, doivent se réunir en assemblée générale, et une commission composée de quatre médecins, de deux chirurgiens et d'un pharmacien, doit être chargée de recueillir les observations relatives au service de santé pour en faire un rapport au conseil général. Le médecin en chef de chaque hôpital devrait toujours en faire partie; comme il est l'autorité qui peut le mieux éclairer le conseil sur les véritables intérêts des malades, il devrait avoir, sur certains points directement afférents à l'hygiène, un droit de *veto*.

A Paris, les hôpitaux sont administrés par l'Assistance publique, qui gère les biens et exerce toutes les attributions des conseils d'administration de province; l'institution connue en Angleterre sous le nom de *Local government board* a des fonctions moins étendues et se rapproche beaucoup plus du conseil d'hygiène et de salubrité que de l'administration de l'Assistance publique.

XIV. Répartition des malades. Hôpitaux spéciaux. Ce n'est pas seulement dans le but de faciliter le service que les malades doivent dans un hôpital être répartis par catégories. Tout d'abord la décence la plus élémentaire paraît commander la séparation des sexes, et ce n'est que dans de bien rares hôpitaux qu'ils se trouvent mélangés. A la nouvelle clinique chirurgicale de Buda-Pest, par exemple, hommes et femmes sont couchés dans les mêmes salles et séparés seulement par une cloison basse s'ouvrant à deux battants que ne ferment ni loquet ni serrure, et M. le professeur J. Kovacs, loin de redouter cette promis-

cuité, a trouvé au contraire qu'hommes et femmes avaient meilleure tenue et mettaient plus de réserve et de décence dans leur conduite lorsqu'ils sont ainsi à côté les uns des autres. Sans nous croire beaucoup moins vertueux que les Hongrois, il ne me semble pas indiqué de tenter une pareille expérience dans notre pays. La séparation par catégories présente, au point de vue hygiénique, pour un grand nombre d'affections, de sérieux avantages, et on ne saurait approuver l'usage adopté dans de nombreux hôpitaux anglais de distribuer au hasard les malades dans les salles. Si les malades atteints d'affections vénériennes ou syphilitiques sont séparés, plutôt par mesure d'ordre que par nécessité hygiénique, si les affections chroniques, apyrétiques, non suppurantes, peuvent sans grands inconvénients être mélangées dans une même salle, il n'en est plus ainsi lorsqu'il s'agit de blessés, d'accouchées ou de personnes atteintes de maladies transmissibles. Non-seulement de semblables malades doivent être placés dans des salles bien distinctes, mais ce serait commettre une réelle imprudence que de mettre des blessés dans une salle antérieurement occupée et infectée par des fébricitants : les salles doivent avoir toujours la même destination.

Il faut ajouter qu'il n'est même pas suffisant d'avoir des salles distinctes pour chaque catégorie de malades; il faut des bâtiments spéciaux pour chacune d'elles : réunir à différents étages de la même construction diverses catégories de malades constitue une pratique dangereuse. Déjà en 1664 Vezon, médecin à l'Hôtel-Dieu, avait attribué, et avec raison, l'énorme mortalité des accouchées dans cet hôpital à ce que leurs salles étaient placées immédiatement au-dessus de celles des blessés (Tenon). Déjà, à cette époque, des précautions fort sages étaient prises dans quelques hôpitaux, à Montpellier, par exemple, et les malades étaient réparties d'une façon judicieuse. Fournier, dans une note portant pour titre : *Précautions d'usage dans l'Hôtel-Dieu de Montpellier pour empêcher la communication et arrêter les progrès des maladies* (*Recueil d'observations de médecine des hôpitaux militaires*, par Richard de Hautesierk, t. I, p. 17, 1766), indique en particulier les mesures suivantes : « Les malades attaqués de maladies qui se peuvent communiquer, tels que les galeux, sont dans des salles particulières. Les blessés et ceux qui sont atteints de maladies graves sont pareillement placés dans des salles destinées à leur état. Toutes les salles sont disposées de manière que le vent du nord qui règne le plus fréquemment dans ce lieu a toujours la liberté de les enfiler et de changer à chaque instant l'atmosphère. Par là l'air qu'on y respire étant continuellement renouvelé y est bien plus pur. Pour le purifier cependant encore davantage on a soin de parfumer les salles deux fois par jour, le soir et le matin, avec du genièvre, de l'encens, du storax, etc. Dans les grandes chaleurs, on arrose les salles trois fois par jour. Les malades couchent seul à seul dans des lits à la duchesse qui sont tous de fer, la garniture est d'un cotonnat gris de fer. Chacun a une bonne paillasse et deux bons matelats. On a soin de changer les matelas des lits autant de fois qu'ils sont gâtés; on a également soin de changer tous les linges nécessaires aux blessés et aux autres malades autant de fois qu'ils en ont besoin. »

Pour maintenir, dans un hôpital, un état satisfaisant de salubrité, il est nécessaire de pouvoir évacuer de temps en temps quelques salles, de les laisser inoccupées. L'utilité des *salles de rechange*, reconnue déjà dans une instruction de l'ancien Conseil d'hygiène (Décret de la Convention nationale du 3 ventose an II), indiquée en 1802 par Cattet et Gardet (*loc. cit.*), établie tout

spécialement par Villore (de Rouen) cité pas Giraldès (*Discussion de la Société de chirurgie*), n'est plus contestée aujourd'hui.

Des pareilles salles existent en particulier à Toulouse, à Vienne ; on laisse aussi depuis longtemps reposer les salles à Varsovie (Chalvet, *Gazette des hôpitaux*. 1862, p. 85), et dans les hôpitaux militaires, où tous les lits ne sont qu'exceptionnellement remplis, cette pratique de l'alternance des salles donne les meilleurs résultats. On peut profiter du reste de l'évacuation momentanée des salles pour les assainir, les désinfecter et procéder même au flambage des murailles, dans les constructions composées de matériaux incombustibles, comme les pavillons Tollet.

Lorsqu'on ne dispose ni de nombreuses salles, ni de bâtiments assez multipliés, Bouchardat recommande avec raison de *disperser* les grands blessés et les accouchées au milieu des malades atteints d'affections légères. Il est bien évident qu'il sera préférable de placer un seul blessé au milieu d'une salle ainsi occupée que de réunir plusieurs individus présentant tous des lésions graves ; mais les malades, quels qu'ils soient, vicieront toujours l'atmosphère que doit respirer l'unique blessé, *lui prendront son air*, et l'hygiène moderne ne saurait se contenter de ce que l'on ne doit considérer que comme une demi-mesure.

Outre les salles de rechange, il est encore nécessaire de posséder des salles de convalescents au moins dans les hôpitaux des villes secondaires. Dans les grandes villes, il est infiniment préférable d'avoir pour les convalescents des asiles spéciaux. De pareils établissements permettent de disposer plus rapidement des lits dans les hôpitaux ; les convalescents y récupèrent plus vite leurs forces et ne sont pas en outre exposés à contracter des maladies contagieuses en prolongeant leur séjour à l'hôpital. Inspirée par les conseils de van Swieten, Marie-Thérèse la première dota Vienne d'un hospice de convalescents. Mazarin, dans son testament, avait laissé 70 000 livres à l'Hôtel-Dieu pour construire une maison de convalescents et un particulier avait donné 100 000 livres dans le même but ; mais, malgré ces dons et l'établissement des plans et devis par les soins des administrateurs, qui mirent aux préparatifs (seulement) de ce projet le plus grand zèle, on n'aboutit à aucun résultat satisfaisant. De 1652 à 1793, Paris ne posséda qu'une petite maison de convalescents de 22 lits, située dans la rue du Bac, près de la rue de Varennes, et qui devait recevoir les malades de la Charité. « Excellente institution, dit Tenon, trop peu étendue pour les hommes et qui manque absolument pour les femmes. » Ce fut en vain qu'il demanda la création d'un asile de convalescents pour les malades de l'Hôtel-Dieu ; Coste (*Dict.* en 60 vol., t. XXI, p. 441) exprima aussi inutilement le même vœu, et ce n'est qu'il y a une vingtaine d'années qu'il fut enfin réalisé par la création des deux asiles de Vincennes et du Vésinet. — Vers 1850 une maison de convalescence avait été installée pour les enfants à la Roche-Guyon. L'Allemagne sous le nom de *Sanatorien*, *Reconvalescentenhaüser*, *Feriencolonieen*, possède des établissements ayant la même destination. En Angleterre, on trouve les asiles de Croydon et de Highgate. — Les hôpitaux généraux, communs, destinés à recevoir des malades atteints d'affections internes et externes, outre qu'ils doivent fournir des salles spéciales pour chaque catégorie, doivent pour les services de chirurgie être disposés d'une façon un peu spéciale. Il serait nécessaire qu'ils possédassent, suivant les conseils de M. U. Trélat, une salle des blessés non accessibles à la contagion, une autre pour les malades exposés à être atteints par la contagion ou à en être la source. Si parmi ces blessés survient une affection

contagieuse, le malade pourrait être transporté dans la salle non accessible à la contagion ou dans un local d'isolement complet suivant le cas. Plus que tous les autres les blessés qui suppurent (ils sont rares aujourd'hui) ont besoin d'être traités à part, et c'est surtout pour eux que l'hospitalisation doit tendre à s'individualiser. Pendant la discussion de l'Académie de médecine sur la salubrité des hôpitaux, M. Briquet signala tout spécialement les bons résultats chirurgicaux obtenus à l'hôpital de Reims depuis longtemps, grâce à l'isolement rigoureux et à une large dissémination des blessés. Bien que ce fût, dit M. Briquet, le plus affreux hôpital qu'on pût imaginer, les grandes opérations, telles que taille, amputations, ablations de tumeurs, réussissaient presque toujours et la mort était une rare exception. Mais les opérés étaient placés dans une salle à part, de six lits, avec autant de croisées; il y avait rarement plus de deux ou trois opérés à la fois; les autres lits étaient occupés par des privilégiés souvent peu malades. A côté de cette petite salle dite des opérés se trouvait une pièce bien éclairée, bien aérée, où était un lit dans lequel on plaçait un des opérés sitôt qu'il avait quelque signe avant-coureur d'infection purulente. En 1876, au congrès d'hygiène, Mazzoni insista aussi sur la nécessité de disséminer et de séparer avec soin les blessés des autres malades et attribua avec raison à ces excellentes mesures les succès obtenus dans bon nombre d'hôpitaux italiens.

L'âge des malades, leur sexe, le genre d'affection surtout dont ils sont atteints, entraînent des variations nombreuses dans le système hospitalier et ont dû faire créer des hôpitaux spéciaux.

L'enfance, pour laquelle existent depuis longtemps des hôpitaux, est loin d'en retirer, au moins dans les conditions où ils sont établis, tous les avantages qu'on se serait cru en droit d'en attendre. Les enfants vicient rapidement l'atmosphère dans laquelle ils respirent, à nul âge on n'a autant besoin d'air pur; un large espace leur est surtout nécessaire, et jamais les hôpitaux qui leur sont destinés ne devraient être construits dans l'intérieur des villes. C'est aussi pendant l'enfance que les maladies contagieuses exercent surtout leurs ravages, et les hôpitaux spéciaux aux individus de cet âge ne sauraient exister sans danger qu'à la condition de posséder pour les maladies transmissibles des pavillons bien isolés, complétement indépendants et pourvus de toutes les ressources que met à notre disposition l'hygiène moderne. On lit dans le rapport de la commission médicale de 1838, adressé aux membres du Conseil général, le passage suivant : « En 1835, la commission médicale vous disait que, faute de salles destinées à isoler les maladies contagieuses, l'hôpital des Enfants offrait chaque jour le spectacle d'enfants qui, entrés pour la plupart pour une maladie légère, venaient y chercher, non la guérison, mais la mort. Elle vous exposait que dans une période de six mois, depuis le 1er octobre 1833 jusqu'au 1er avril 1834, on avait observé dans l'hôpital 155 fièvres éruptives, que sur ces 155 cas 88, c'est-à-dire près des 3 cinquièmes, avaient été contractés dans l'hôpital; que sur ces 88 malades 52 avaient succombé, tandis qu'on n'en avait perdu que 21 sur les 77 autres venus du dehors. En résumé, plus du cinquième de la mortalité des enfants est dû à cette cause que l'Administration peut facilement détruire. Cette cause existe encore en 1839, avec toutes ses funestes conséquences. »

Lorsqu'un peu plus loin nous nous occuperons du mode d'hospitalisation des malades atteints d'affections contagieuses, nous verrons que la situation, quoiqu'améliorée, présente encore de nombreuses et importantes lacunes. En

Angleterre, après avoir reconnu combien était dangereuse et insalubre la réunion d'enfants malades dans un même établissement, on a été jusqu'à proposer la suppression des hôpitaux spéciaux et la dissémination des enfants dans les autres hôpitaux, dans les hospices de vieillards en particulier, ces derniers étant peu exposés à contracter les maladies contagieuses de l'enfance et pouvant en outre surveiller et donner, dans une certaine mesure, des soins aux petits malades. Cette manière de faire présenterait *à priori* des inconvénients de plus d'un genre sur lesquels il est inutile d'insister. Les enfants au-dessous de deux ans n'étant pas admis à Paris dans les hôpitaux spéciaux, on les reçoit dans les hôpitaux communs avec leurs mères et ils constituent le service de crèche qui n'est qu'une annexe d'un autre service. Il y aurait tout avantage à former de ces petits malades un service spécial, qui posséderait comme locaux indispensables des bains particuliers, une petite cuisine pour tenir chauds et préparer les aliments, et enfin une salle d'isolement pour les maladies contagieuses.

Les hospices de vieillards, d'infirmes, d'incurables, dont la nécessité n'est pas à démontrer, peuvent, sans trop d'inconvénients, réunir un grand nombre de pensionnaires. Comme pour les enfants, le chauffage, dans ces établissements, doit être bien assuré; une différence de quelques degrés thermométriques dans le chauffage des dortoirs suffit pour multiplier les pneumonies séniles et élever le chiffre de la mortalité. Les vieillards peuvent difficilement monter les escaliers et pour leur éviter la fatigue, les chutes, il est bon de n'avoir, dans les maisons qui leur sont destinées, que des rez-de-chaussée (*Note relative à quelques conditions que doivent présenter les hôpitaux destinés à des individus âgés de soixante ans et infirmes*, par Esquirol, Chevalier, Villermé et Parent-Duchâtelet. In *Annales d'hygiène publique*, t. IX, p. 96, 1839). — Dans un rapport lu en 1877 à la Société de chirurgie, M. Nicaise proposait, pour désencombrer les hôpitaux de Paris, de créer des asiles plus nombreux pour les vieillards, infirmes et incurables, et des hospices spéciaux pour les valétudinaires, les individus atteints d'affections chroniques, les phthisiques en particulier, de manière à ne recevoir dans les salles des hôpitaux que de *vrais malades*, atteints d'affections aiguës et ne devant occuper leur lit que pendant un temps limité.

En 1878, M. Ulysse Trélat, dans une conférence faite à la Sorbonne (*Progrès médical*, 1878, p. 673), a repris cette même question; il a démontré que la clientèle de phthisiques des hôpitaux ne représentait pas moins de 10 500 individus, et que chacun d'eux, avant de mourir, ne coûtait pas moins de 1000 francs à l'Assistance publique. L'humanité et l'économie se trouveraient bien de les envoyer à Nice, à Cannes, où l'on devrait fonder des stations permanentes, des sanatorium analogues à celui que le docteur Landowski a institué aux portes d'Alger. Deux médecins distingués, M. G. Daremberg (de Menton [*Sur l'établissement dans le Midi d'hôpitaux maritimes pour les phthisiques*. In *Gazette hebdomadaire*, 1880, p. 584]) et M. de Musgrave-Clay (*Sur la nécessité de créer des hôpitaux pour les phthisiques dans le midi de la France*. In *Gazette hebdomadaire*, 1879, p. 589), ont récemment encore insisté sur l'urgence de pareilles installations. Aujourd'hui que les faits de contagion de la phthisie paraissent se multiplier, que la tuberculose est rangée parmi les maladies transmissibles, il y a encore là une raison de plus pour créer de semblables hôpitaux qui existent du reste depuis longtemps déjà à Naples en particulier, à Londres (Brompton Hospital et Victoria Park) et à Berlin.

Depuis quelques années, on a fait en France quelques tentatives dans ce sens ; à l'hôpital Laennec et à l'hôpital des Mariniers, 400 lits sont réservés pour les phthisiques et il est question de créer un hôpital spécial à Arcachon. A Villepinte (Seine-et-Oise), un établissement dû à l'initiative privée pouvant recevoir 200 phthisiques fonctionne depuis six à sept ans (Riant, *Les hôpitaux pour phthisiques*. In *Annales d'hygiène*, 1885).

Il est deux catégories spéciales de malades qui, plus que toutes les autres, ont besoin d'installations particulières ; nous voulons parler des femmes en couches et des aliénés. Nous n'avons point à nous en occuper ici et nous ne pouvons que renvoyer le lecteur aux articles : MATERNITÉ et ASILES D'ALIÉNÉS, de ce Dictionnaire.

Certaines maladies, surtout en raison de l'outillage particulier qu'elles exigent, se trouvent bien d'être réunies dans les hôpitaux spéciaux. C'est ainsi que les maladies cutanées, les maladies des oreilles, les maladies des yeux, justifient parfaitement la création, dans les grandes villes, d'établissements particuliers. Dans les hôpitaux destinés aux ophthalmiques, au lieu de confiner entre des rideaux hermétiquement clos les malades auxquels on doit éviter l'impression fâcheuse de la lumière, il est infiniment préférable de mettre aux fenêtres des vitres colorées et de revêtir les murailles d'une peinture ou de tentures de la même couleur. Des hôpitaux spéciaux pour les maladies des yeux présentant toutes les conditions d'une bonne installation existent en particulier à Turin, à Berlin (celui de Graefe), à Vienne et à Glasgow.

C'est aussi avec beaucoup de raison qu'au Congrès d'hygiène de Bruxelles, en 1876, Gorski (d'Odessa) demanda des hôpitaux spéciaux pour les maladies nerveuses qui nécessitent un outillage thérapeutique tout particulier (hydrothérapie, appareils électriques, gymnases, etc.). A Londres, où l'initiative privée s'est, en grande partie, substituée à l'action d'une administration centrale, les créations particulières abondent et, outre les 20 hôpitaux généraux qui fournissent environ 5000 lits, il n'existe pas moins de 53 hôpitaux spéciaux, sans compter les asiles d'aliénés, les infirmeries, les workhouses, etc. On peut citer parmi les hôpitaux spéciaux, disséminés un peu partout dans la grande ville, le *Poplar Hospital for Accidents*, l'hôpital des cancéreux, des phthisiques (Brompton Hospital), le Samaritan Hospital, où Spencer Wells a pratiqué ses nombreuses ovariotomies (Delvaille, *Gazette médicale de Paris*, 1873).

Nous possédons en France pour les épileptiques quelques établissements hospitaliers spéciaux qui sont trop peu connus et qui peuvent rendre de grands services. Nous citerons en particulier l'asile de Pain (Drôme), fondé en 1857 par le comte de Larnage (Ch. Lasègue, *Archives générales de médecine*, déc. 1877, p. 744), et les deux asiles de Eben Hezer pour les filles, de Béthel pour les garçons dans la Dordogne, fondés tous les deux par le pasteur John Bost.

Aux États-Unis, l'initiative privée a établi des hôpitaux d'ivrognes (*Drunkard's commons Houses-inebriate-Asylums*) ; non contente de prévenir l'intempérance, elle a voulu guérir ceux qui s'y adonnaient ; les résultats ont, paraît-il, été encourageants (*Congrès d'hygiène de Bruxelles*, 1876, t. I, p. 687).

Des installations spéciales sont nécessaires pour les enfants rachitiques, pour les scroful[illegible]born, à ce congrès, avait insisté sur l'utilité d'établissements affectés [illegible]itiques, et l'Italie, qui a précédé les autres nations dans cette voie, ne possède pas moins de cinq établissements pour ces malades.

Récemment on a inauguré à Milan le nouvel Institut pour les enfants rachi-

tiques construit par le docteur Gaetano Pini et l'architecte Giovanni Giacchi, et dans peu d'années s'ouvrira à Bologne, d'après les plans du docteur Pini, l'établissement orthopédique pour la construction duquel Rizzoli a légué une somme considérable. L'institut de Milan se compose d'un bâtiment central flanqué de deux ailes qui comprend un sous-sol, un rez-de-chaussée et un étage. Une cour intérieure sépare les deux ailes de retour, elle est destinée à renfermer des appareils de gymnastique et une piscine de natation pour l'été. L'institut doit comprendre une école pour les enfants qui y sont gardés pendant toute la journée, une ambulance pour les traitements externes et une infirmerie pour les cas nécessitant une intervention chirurgicale et exigeant un séjour prolongé de jour et de nuit. Cette dernière se compose de 3 grandes salles voûtées situées au premier étage, qui contiennent chacune 10 petits lits et sont séparées entre elles par deux petites chambres pour les infirmières ou pour les cas spéciaux. Dans le sous-sol sont installés tous les services de cuisine, de chauffage et de ventilation, et les autres services accessoires; tout l'aménagement intérieur est irréprochable et l'installation parfaite des cabinets d'aisances mérite une mention toute particulière. — Des hôpitaux maritimes spéciaux ne sont pas moins utiles pour les enfants scrofuleux, et l'Italie est encore la première nation qui soit entrée largement dans cette voie. Le premier établissement de ce genre fut établi à Viareggio (Germond Delavigne) et maintenant il en existe plus de trente : les plus importants sont installés à Livourne, Porto d'Anzio, Gagliari, Venise, Palerme, etc. (Droixhe, *Mémoire sur l'utilité des hôpitaux maritimes pour les enfants scrofuleux*. In *Congrès d'hygiène de Bruxelles*, 1876, t. I, p. 684). Aujourd'hui presque toutes les nations de l'Europe possèdent de semblables établissements (J. Uffelmann de Rostock. *Vierteljahrsschrift für Gesundheitspflege*, 1880); en Danemark un hôpital de 100 lits pour les enfants scrofuleux a été construit sous les auspices du professeur Engelsted, au fond d'un petit golfe, le Kallinisberg fjord, qui s'ouvre dans le Kattegat et dont le bassin intérieur communique avec la mer (P. Poulsea, *Revue médicale de Danemark*. In *Journal de thérapeutique* de Gubler, 1875). En Hollande, on trouve l'hospice maritime de Scheveningen, en Angleterre celui de Margate. L'Allemagne possède de nombreux établissements maritimes ou de terre ferme auprès d'une source thermale sous les noms de See hospize, Soolbäder, et enfin on trouve aux États-Unis les hôpitaux maritimes de Cape May (Pennsylvanie); de Beverley Farms (Massachusetts), d'Atlantic City (Philadelphie). A Chicago existe le Floating Hospital sur le lac Michigan, et à New-York la Saint-John's Society a aussi fait construire un hôpital flottant. A Philadelphie, en particulier, *the Children's Sea shore House*, élevé par souscription, rend de très-grands services (docteur Bennett). En France nous ne possédons pour les enfants scrofuleux que deux établissements, ceux de Berk-sur-Mer et de Forges-les-Bains. Commencé en 1861, sous forme d'hôpital d'essai, en bois, l'établissement de Berk-sur-Mer a été construit, à nouveau et définitivement, en 1869. Construit sur la plage, le grand hôpital contient 500 lits, non compris 80 lits d'infirmerie, et le petit, remis à neuf en 1879, en contient seulement 100. L[illegible] service des bains y est parfaitement aménagé et, outre la piscine d'eau de mer, il comprend une salle de bains d'eau douce, de bains de vapeur, et une salle d'[illegible]e pa[illegible]érapie. Cet établissement fournit les résultats les plus satisfaisants. L'hôpita[illegible]ges-les-Bains, installé auprès des sources thermales de cette localité, ne [illegible] que de 1860; il comprend 112 lits pour les enfants des deux sexes; on n'y trouve aucun

luxe, mais partout des flots d'air et de lumière et cette méticuleuse propreté qui est le luxe et le légitime orgueil des religieuses qui soignent ces enfants (Bader et Charles Boissay. *Les établissements hospitaliers parisiens*. In Journal *la Nature*, 1876).

Quelques villes de province paraissent songer à créer des installations analogues et le département du Nord en particulier a fait étudier récemment l'opportunité de la fondation d'une maison maritime d'enfants malades, qui s'élèvera probablement aux environs de Dunkerque (J. Arnould. *Rapport sur un projet d'hôpital maritime pour les maladies chroniques de l'enfance dans le département du Nord*. In *Bulletin médical du Nord*, 1880). Le littoral de la Provence serait tout particulièrement favorable à l'installation de pareils établissements; un asile maritime existe déjà à Nice (asile Freedland); les emplacements abondent et le docteur H. Rey signale spécialement le petit golfe d'Agaij, situé à l'ouverture d'une vallée comprise dans le massif de l'Estérel (*Les hôpitaux marins pour les enfants*. In *Annales d'hygiène publique*, 1881, juin, p. 545).

Plus que toutes les autres les maladies transmissibles nécessitent des installations particulières. Un article spécial de ce Dictionnaire devant être consacré à l'*isolement*, nous n'aurons ici à indiquer que les dispositions qui doivent être prises pour la construction des hôpitaux destinés aux maladies contagieuses.

Ce fut pour la variole, qui avant la découverte de la vaccine produisait de si terribles ravages, que l'on songea naturellement tout d'abord à créer des hôpitaux spéciaux. Dans un Mémoire lu à l'Académie des sciences de Lyon en 1760, un médecin célèbre, Bast fils, demandait qu'on créât dans chaque ville un hôpital « où l'on transporterait les malades atteints de petite vérole et d'où ceux-ci ne sortiraient qu'après la chute des croûtes ». Tenon, en 1788, avait, nous l'avons déjà dit, proposé de réunir à l'École militaire les malades atteints d'affections contagieuses, et en 1816 il avait fait séparer les varioleux et les scarlatineux; mais ces sages mesures tombèrent bientôt en désuétude et ce n'est que dans ces dernières années que cette importante question de l'isolement a été sérieusement agitée. L'Angleterre nous a, depuis bien longtemps, devancés dans cette voie; dès 1746, Londres possédait un hôpital pour la petite vérole et, depuis 1802, un hôpital pour les autres fièvres contagieuses. « A Londres, dit Foderé (*loc. cit.*, t. VI, 528), il s'est élevé depuis cinq ou six ans, sous la direction de M. Huygarth, des associations de bienfaisance pour l'établissement de maisons particulières dans chaque quartier pour recevoir le plus promptement possible les pauvres attaqués de fièvres contagieuses; par ce moyen, il y a plus de chances de guérison pour les malades et l'on met la maladie hors d'état de se propager. Depuis longtemps la même ville contient plusieurs hôpitaux particuliers pour la cure de la petite vérole soit naturelle, soit inoculée, dont il est résulté les plus grands avantages pour le public. Quand est-ce qu'en France on éprouvera le besoin de créer de semblables établissements? »

Bien des années se sont écoulées et jusqu'à présent les dispositions prises contre la propagation des maladies contagieuses sont restées fort insuffisantes. Malgré l'avis donné en 1856 par l'Académie de médecine, qui confirmait les principes déjà posés par Tenon, malgré le vœu exprimé par la Société médicale des hôpitaux (Vidal, 1864) demandant la création dans les hôpitaux pour les varioleux de chambres séparées à 2 ou 4 lits avec une ventilation de 120 à 150 mètres cubes par heure, aucune mesure réellement efficace n'a été encore largement appliquée dans notre pays et Joanny Rendu a pu encore écrire en 1879:

« Nous en sommes au point où en étaient, il y a un siècle, l'Amérique, l'Angleterre, l'Italie, la Grèce, etc. ; au point où en sont aujourd'hui les habitants de la Chine » (*Lyon médical*, 1875-1876). — Agitée, avec tout l'intérêt qu'elle comporte dans ces dernières années, l'importante question de la prophylaxie des maladies infectieuses a été tout spécialement étudiée dans un savant rapport présenté par MM. Fauvel et Vallin au Congrès international d'hygiène à Paris, en 1878 (*Quelles sont les maladies transmissibles qui nécessitent l'isolement de malades dans les hôpitaux spéciaux et généraux et comment concilier cet isolement avec les exigences pratiques du service?*). Pour les deux rapporteurs, l'isolement est nécessaire pour les fièvres éruptives, la diphthérite, les différents typhus, les affections puerpérales, les septicémies chirurgicales et enfin les épidémies accidentelles. Ces conclusions étant admises, il nous faut faire connaître de quelle manière l'isolement peut être pratiqué le plus facilement et le plus avantageusement pour chaque maladie en particulier.

La variole, même dans notre pays attardé, fut à juste titre la première maladie contre laquelle on recourut à des mesures prophylactiques d'isolement. De 1815 à 1825, les malades atteints de variole furent, en vertu d'un arrêté du Conseil des hospices, dirigés sur un seul hôpital, la Pitié, pour y être placés dans un quartier séparé, et le même arrêté concluait à l'obligation d'affecter dans les divers hôpitaux des pavillons isolés au service des varioleux. L'expression de ce vœu s'est renouvelée bien souvent, de bien des côtés et sous bien des formes (H. Guéneau de Mussy, *Considérations sur l'emploi de l'isolement, comme moyen prophylactique des maladies contagieuses*. In *Archives générales de médecine*, octobre 1878). Plus que tout autre Ernest Besnier, dans ses rapports sur les maladies régnantes, a pu accumuler les faits pour démontrer la nécessité d'un isolement complet de varioleux. Pour donner une apparence de satisfaction aux demandes réitérées des médecins, on a dans les hôpitaux de Paris, pendant un bon nombre d'années, renfermé les varioleux dans les salles communes derrière un paravent entre deux lits vides : c'était pratiquer de l'isolement absolument illusoire, à la craie, comme le disait le regretté P. Lorain. Réunir les varioleux dans des salles spéciales, privées autant que possible de toute communication avec le reste de l'hôpital, semble *à priori* une pratique bien supérieure, et cependant l'expérience a démontré et démontre encore tous les jours qu'elle est bien insuffisante. Au Val-de-Grâce, où, comme dans tous les hôpitaux militaires, est pratiqué cet isolement imparfait, Vallin a relevé sur 170 cas de variole 70 cas intérieurs. A l'hôpital Saint-Jean de Bruxelles, où depuis plus de trente ans les malades varioleux ont une salle particulière, les résultats ne sont pas absolument satisfaisants (Crocq, de Bruxelles). Pour s'opposer efficacement à la propagation de cette maladie, deux solutions soumises aujourd'hui à l'épreuve de la pratique ont été proposées : la création de pavillons isolés indépendants pour les varioleux installés dans les hôpitaux généraux, la construction d'hôpitaux spécialement affectés à ce genre de malades.

Des pavillons spéciaux pour les varioleux existent dans les hôpitaux de Venise, de Philadelphie, de Prague, de Gottingen, de la Charité de Berlin, à l'hôpital des Enfants de Saint-Pétersbourg, au Children's Hospital de Londres, à la nouvelle Infirmerie de Norwich, etc. Au nouvel hôpital Tenon, on a construit un pavillon d'isolement pour 30 varioleux, 15 de chaque sexe, séparé par un mur du reste de l'hôpital ; à Saint-Louis et à Saint-Antoine depuis quelques années on a installé dans les jardins un pavillon spécial pour ce genre de malades.

Enfin un hôpital provisoire sous baraques pour 200 malades vient d'être installé à Aubervilliers. A Lyon, il est question de construire un hôpital pour les varioleux sur un terrain situé au nord de l'hôpital de la Croix-Rousse avec 3 pavillons à 2 salles-chambres d'observations distinctes toutes supplémentaires (C. Vinay, *Lyon médical*, 2 mars 1884); à Nantes, 2 pavillons ont été spécialement construits pour les varioleux en 1882.

Dans d'autres pays et notamment en Angleterre, en Suisse et aux États-Unis, on a fait plus et bien certainement mieux. A Londres, par exemple, il n'existe pas moins de 5 hôpitaux spécialement destinés aux varioleux (*Small-pox Hospitals*), sans compter les *Fever-Hospitals* auxquels sont annexés des services spéciaux de varioleux. Ces 5 hôpitaux sont répartis sur les divers points de la métropole : Stockwell au sud-ouest, avec 102 lits, Homerton à l'est, avec 101 lits, Hampstead au nord-ouest, avec 300 lits, Deptford au sud-est, avec 330 lits, et enfin Fulham à l'ouest, avec 240 lits. On trouve encore des hôpitaux uniquement destinés aux varioleux : 1 à New-York, 1 à Philadelphie, 1 à Glasgow, 1 à Naples et enfin 1 à Vienne (hôpital Margarethen).

Dans ces dernières années, à Londres en particulier, ces établissements ont été accusés non-seulement par le public, mais encore par des médecins, d'être une cause de danger pour le voisinage. M. Bertillon à Paris a établi la fréquence de la transmission de la variole autour de l'Hôtel-Dieu annexe d'autrefois, de l'hôpital des Enfants et de l'hôpital Saint-Antoine en particulier, qui possèdent des salles spéciales de varioleux ; des faits semblables ont aussi été signalés en Angleterre par le docteur Godrich (*Revue d'hygiène*, 15 juin 1880, p. 468). Le procès intenté par les habitants voisins de Small-pox Hampstead Hospital, après avoir passé par toutes les juridictions, s'est terminé par un arrêt de la Chambre des Lords qui déclare que cet hôpital portait préjudice aux voisins et que le conseil métropolitain des hôpitaux (*Local Government Board*) n'était pas moins responsable qu'un simple particulier envers les intéressés qui réclament des dommages-intérêts. Les frais de justice ne se sont pas élévés à moins d'un million de francs et les habitants des rues avoisinant les autres « Small-pox hospitals », le Fulham Hospital en particulier, se proposent d'actionner à leur tour les administrateurs de ces établissements. Si les juges anglais ont cru devoir déclarer dangereux les hôpitaux de varioleux, les hygiénistes ont de bonnes raisons pour ne pas s'associer à cette condamnation. En effet, Brouardel (Société médicale des hôpitaux, 1873) a fait remarquer qu'en 1870 l'hôpital de la rue de Sèvres, qui avait été affecté aux varioleux, n'avait pas été pernicieux pour le quartier comme on l'avait prétendu. S'il y avait eu plus de varioleux d'un côté de la rue de Sèvres que de l'autre, cela tenait non pas au voisinage immédiat de l'hôpital d'un côté, mais à ce que le côté opposé n'était pas habité, formé qu'il était de vastes jardins et d'un grand magasin de nouveautés où personne n'était logé. Enfin, au Congrès international de Londres en 1881, le docteur Tripe (de Londres), s'occupant spécialement de cette question de la propaga tionde la variole au voisinage des « Asylums Hospitals », surtout au voisinage de Homerton Hospital, depuis 1871, a relevé les chiffres suivants de décès par variole :

	Pour 1000 habitants.
Dans le voisinage immédiat de l'hôpital.	4,10
Dans un rayon de 400 mètres.	2,75
Parmi les 47,000 habitants voisins de l'hôpital.	1,90
Dans toute la population.	0,26



Ce médecin fait en outre observer que ce n'est pas l'hôpital qui est à blâmer, mais bien le manque de précautions nécessaires dans son administration : en effet, pour un autre hôpital, en 1872, il n'était survenu que deux cas dans le voisinage immédiat et pas un seul dans les maisons dont les jardins étaient à 28 mètres de distance de l'hôpital. Le mauvais choix de l'emplacement d'une part, de l'autre les rapports trop fréquents et mal réglés entre les infirmiers, les amis ou les parents des malades et la population du quartier, peuvent permettre d'expliquer les cas de transmission. Et la preuve qu'il ne faut attribuer ces accidents qu'à des manques de surveillance, qu'à un isolement imparfait, c'est que là où toutes les précautions nécessaires sont prises les résultats sont très-satisfaisants. C'est probablement à des causes semblables qu'il faut attribuer les cas de variole observés récemment par Créquy sur les ouvriers de la Compagnie du gaz voisins de l'hôpital temporaire d'Aubervilliers. En Angleterre, cette question est tout spécialement agitée, et dans un mémoire inséré dans le journal *the Sanitary Record* Ernest Türner en particulier a exposé les raisons qui militent en faveur d'hôpitaux spéciaux et celles qui leur semblent défavorables.

Pendant le siége de Paris, à Bicêtre, où furent accumulés plus de 7000 varioleux, L. Colin a eu la preuve que cet hôpital n'avait créé aucun danger spécial pour les habitants du voisinage qui n'y pénétraient pas (*De la variole au point de vue épidémiologique*, p. 114). A New-York, par exemple, l'hôpital des varioleux est placé dans l'île de Blakwell, non loin de la cité. Chaque malade est transporté dans une voiture d'ambulance *ad hoc* à un pavillon situé au bord de la rivière de l'Est; de là un steamer *spécial* le conduit à l'île de Blakwell. L'hôpital des varioleux est situé à l'extrémité sud de l'île et séparé de la Charité par une vaste plaine au milieu de laquelle se trouve un bâtiment où les parents des varioleux viennent prendre de leurs nouvelles et déposer les objets qu'ils leur destinent. Le malade demeure dans l'île de deux à quatre semaines et fait pendant sa convalescence un usage libéral de bains et de savons désinfectants. Après son entier rétablissement, il obtient la permission de quitter l'île, mais il ne peut le faire que sur un bâtiment *spécial*. On ne rend les vêtements, lorsqu'on ne croit pas devoir les brûler, qu'après les avoir préalablement désinfectés au moyen de l'acide sulfureux. En Suisse, dès que la variole apparaît dans un village ou dans une ville, la commission de salubrité publique prescrit, entre autres mesures, la création d'un lazaret parfaitement isolé dans lequel on transporte les malades qui dans leur logement ne pourraient être soignés convenablement ou suffisamment isolés.

Il peut se faire qu'en dépit de toutes les précautions on puisse encore signaler quelques cas de transmission dans le voisinage des hôpitaux de varioleux, mais, comme le dit E. Vallin (*Revue d'hygiène*, 1881, p. 278), y a-t-il moins d'inconvénient à laisser 100 varioleux dans des maisons communes engendrer silencieusement autour d'eux 1000 cas nouveaux de variole qu'à les concentrer dans un hôpital, autour duquel viendront peut-être éclore 50 cas de variole? Poser ainsi une question, c'est la résoudre. En Angleterre même, où les « Small-pox Hospitals » sont en défaveur, on n'a cependant pas songé à renoncer à l'isolement des varioleux. L'Amirauté a mis à la disposition du conseil des hôpitaux métropolitains des navires qui ont été transformés en hôpitaux flottants et qui sont destinés exclusivement aux varioleux : l'*Atlas* et le *Castalia* doivent servir d'hôpital, et l'*Endymion* relié aux premiers par un pont est affecté aux

services administratifs, bains, cuisines, magasins, buanderie, appareil de désinfection à la vapeur (système Lyon). Ces navires sont ancrés à l'extrémité de l'île des Chiens et l'embarcadère se trouve sur la rive gauche de la Tamise en face de Greenwich. Ils ont pour complément un camp de convalescents à Darenth. Toutes ces dispositions paraissent devoir rendre efficace l'isolement des malades que recevra cet hôpital. De semblabes installations, outre qu'elles ne sont pas possibles partout, ne paraissent pas indispensables pour assurer l'isolement. En éloignant les hôpitaux de varioleux des quartiers populeux, en choisissant pour emplacement un vaste espace en rase campagne et en surveillant avec autant de soin qu'à Philadelphie les rapports des malades et des infirmiers avec les personnes du dehors, on doit obtenir des résultats fort satisfaisants de la création d'hôpitaux spéciaux pour les varioleux. L'Assistance publique avait d'abord fait étudier la création d'un hôpital de varioleux dans la commune d'Alfort, à 12 kilomètres de Paris; la distance est bien un peu trop grande, mais en pareille circonstance l'excès de prudence saurait difficilement être blâmé. Le nouvel hôpital Bichat installé dans le poste-caserne de la porte Saint-Ouen aurait pu être avec avantage utilisé comme hôpital de varioleux et, si l'on transforme d'autres postes-casernes en hôpitaux, il est à souhaiter que l'administration de l'Assistance publique donne à un ou plusieurs d'entre eux une semblable destination. D'autres projets sont actuellement à l'étude et la commission sanitaire du Conseil municipal propose de construire deux hôpitaux extra-urbains pour varioleux de 150 lits chacun.

Il ne nous semble pas discutable qu'un hôpital spécial, bien placé, bien surveillé, soit préférable à un pavillon particulier installé au milieu d'un hôpital général commun. Dans son rapport de 1864 à la Société médicale des hôpitaux, M. E. Vidal se bornait à demander dans chaque hôpital un pavillon isolé pour permettre de séparer aussi complétement que possible les varioleux et de les traiter dans des conditions favorables à leur guérison. Ce système a été, nous l'avons déjà dit, mis en pratique dans de nombreux hôpitaux de l'étranger, à Saint-Louis et à Saint-Antoine à Paris, mais il ne saurait être considéré comme supérieur ni même équivalent à l'isolement dans un hôpital spécial. Le fait suivant est bien propre à montrer la supériorité de l'isolement complet. A Bordeaux, un service d'isolement institué dans l'intérieur de l'hôpital Saint-André semblait depuis longues années capable d'empêcher toute transmission de la variole dans les autres salles, mais, en 1875, une petite épidémie de variole éclate dans la ville, en peu de jours et pour ainsi dire en l'espace de quelques heures, 6 ou 7 cas se développent dans l'intérieur de l'hôpital et surtout dans les services les plus rapprochés des salles d'isolement des varioleux. H. Gintrac obtint de faire alors concentrer tous les varioleux de Bordeaux sur l'hôpital Pellegrin et cette mesure fut suivie des plus heureux résultats (*Bulletin de la Société médicale des hôpitaux*, 1875.) Point n'est besoin du reste, pour isoler les varioleux, de construire des hôpitaux composés de bâtiments solides et coûteux; comme le dit avec juste raison L. Colin, s'il est une affection qui réclame l'application de baraquements à la construction des hôpitaux temporaires ou permanents, c'est la variole. Les malades atteints de cette affection peuvent mieux que tous les autres supporter sans le moindre inconvénient une température médiocrement élevée, et on ne saurait par conséquent reprocher aux baraques de les protéger d'une façon insuffisante contre le froid. Les hôpitaux sous baraques ont en outre pour avantages d'être fort peu coûteux, de pou-

voir être facilement déplacés, transportés, et enfin détruits, brûlés aux moindres indices d'infection. Un mur d'enceinte de 3 à 5 mètres et un intervalle de 15 à 20 mètres de largeur planté d'arbres suffisent pour isoler un hôpital de varioleux.

De pareilles installations peuvent être préparées en très-peu de jours, lorsqu'une épidémie apparaît, et les baraques peuvent s'élever rapidement en proportion de l'expansion du fléau. C'est ainsi qu'à Leipzig, en construisant successivement les baraques nécessitées par les progrès quotidiens de l'épidémie, on put, malgré la rapidité d'accroissement du nombre des malades, satisfaire toujours à temps aux exigences de leur installation (C. A. Wunderlich, *Archiv der Heilkunde*, 1872).

Pour la scarlatine et la rougeole, point n'est besoin comme pour les varioleux d'établissements spéciaux : ces deux maladies à allures épidémiques, mais beaucoup moins permanentes que la variole, n'exigent que la réunion des malades dans des pavillons isolés d'un hôpital général. Déjà en 1876 Maunoir, dans sa thèse inaugurale, avait insisté sur l'urgence de combattre par l'isolement la propagation de la rougeole dans les hôpitaux d'enfants; dans une leçon clinique sur la scarlatine (*Traité clinique sur les maladies de l'enfance*, t. II, Paris, 1882), Cadet de Gassicourt a pu encore dire : « Malgré nos désirs, malgré nos précautions, l'isolement que nous cherchons à établir entre les diverses affections contagieuses est le plus souvent illusoire; ce n'est pas la mince cloison interposée entre les rougeoles et les scarlatines, ce n'est pas le couloir qui sépare ces fièvres éruptives de la salle commune, qui peuvent empêcher les enfants de contracter successivement ou simultanément plusieurs d'entre elles. » Dans une thèse inaugurale (*De la contagion de la rougeole*. Thèse de Paris, 1882, n° 131), Béclère insiste avec juste raison sur la nécessité de l'isolement, mais il a le tort de demander seulement une salle spéciale, ce qui est insuffisant. M. Aug. Ollier a insisté postérieurement sur la nécessité de créer des pavillons d'isolement pour les rougeoleux (*Archives générales de médecine*, t. II, p. 257, 1884). Il ne faut pas perdre de vue dans l'aménagement des salles que ces malades sont très-sensibles au froid et que les complications rénales dans la scarlatine, pulmonaires dans la rougeole, peuvent être facilement provoquées par l'action d'une basse température. Aussi les tentes et les baraquements en bois, qui peuvent rendre de grands services dans les épidémies de variole, ne sauraient trouver ici leur application. Les recherches de Panum ont prouvé le peu de diffusibilité du contage aérien de la rougeole; et, quant à la scarlatine, une distance de 8 mètres suffit pour protéger les rues de Londres placées au voisinage du pavillon affecté à cette maladie dans le London Fever-Hospital (William Squire, *On Sanitary Precautions against the Infectious Diseases*).

B. N. Richardson, dans une conférence faite le 13 avril 1881 au Sanitary Institute : *Sur les mesures à prendre au sujet des cas de variole et d'autres maladies infectieuses dans les grandes villes*, a proposé la création de petits hôpitaux installés dans des conditions au moins singulières : chaque hôpital ne devrait pas recevoir plus de vingt-quatre malades à la fois, chaque malade devrait être absolument isolé de ses voisins, l'hôpital devrait être construit en fer, de telle sorte qu'il pût de temps en temps être purifié par le feu dans toutes ses parties; chaque hôpital serait placé à l'étage supérieur d'une construction; il formerait en réalité le dernier étage d'une ou plusieurs maisons communes et serait éclairé et ventilé directement par le toit; tout l'air sortant de l'hôpital, quand ce dernier serait occupé par des malades, devrait traverser un foyer

incandescent destiné à le purifier, et enfin les personnes ne pourraient pénétrer dans l'hôpital que par un monte-charges à soupape, à travers une cheminée d'appel qui servirait à aspirer l'air pendant l'ascension et qui au besoin pourrait approvisionner d'air tout l'hôpital. Les locataires qui consentiraient à habiter les étages inférieurs de pareils bâtiments seraient probablement bien rares, et mieux vaudrait encore placer les salles de varioleux sous les combles dans les hôpitaux ordinaires que les installer à l'étage supérieur d'habitations particulières.

En Danemark, en Russie, en Suède, en Norvége, l'isolement des diphthéritiques est rigoureusement pratiqué; il est loin d'en être de même en Angleterre et en Allemagne où, dans maints hôpitaux, ils sont laissés au milieu des autres malades. En France jusqu'à présent, comme mode prophylactique d'hospitalisation, il n'existe qu'un pavillon isolé dans l'hôpital Sainte-Eugénie, malgré les nombreuses réclamations des médecins des hôpitaux auxquelles se sont associés les membres du conseil municipal de Paris. Cette disposition constitue évidemment un progrès, mais elle est insuffisante; dans chaque grande ville, les diphthéritiques devraient être admis dans un établissement particulier, distinct des hôpitaux généraux. Non-seulement les locaux destinés à recevoir ces malades doivent être bien isolés et largement aménagés, mais à l'intérieur de sages précautions peuvent éviter les cas encore trop fréquents de transmission aux personnes qui donnent leurs soins aux petits malades. Au nom d'une commission nommée par la Société médicale des hôpitaux et dont il était rapporteur, M. Descroizilles a conseillé en particulier les mesures suivantes: 1° pratiquer largement les pulvérisations d'eau phéniquée comme cela s'effectue déjà à l'hôpital Trousseau; 2° veiller avec grand soin à la propreté non-seulement des salles, mais des objets de literie et d'habillement; il faut que les pièces de pansement soient rapidement détruites ou anéanties par les moyens employés en pareils cas; 3° peut-être y aurait-il lieu pour les élèves et infirmiers, et particulièrement pour ceux qui font les autopsies, de se munir d'un respirateur à ouate inventé par Henrot, de Reims, destiné à arrêter les éléments figurés que contient l'air; 4° peut-être y aurait-il encore lieu d'entourer le lit du malade d'un cadre fait de lattes et de papier collé; cette espèce de boîte serait munie d'une fenêtre latérale, pour les pansements et autres soins que réclame le malade, au plafond une lampe serait disposée dans un orifice, de manière à appeler l'air à elle et à l'entraîner au dehors, non sans avoir grillé au préalable les germes exhalés par le malade. Malgré ce que cette installation peut avoir de disgracieux et même d'incommode et bien qu'il ne soit pas certain que tous les germes morbides passent par la lampe, la commission n'en crut pas moins devoir recommander l'appareil Latapie.

Pour pavillon d'isolement des diphthéritiques, MM. Fauvel et Vallin voudraient un bâtiment divisé en deux moitiés : l'une pour les garçons, l'autre pour les filles. Chaque moitié comprendrait des salles séparées : une chambre d'opérations, deux salles de quatre à six lits pour les cas en cours de développement et pour ceux dont la vue causerait de l'effroi aux malades moins gravement atteints et en voie de guérison; une autre salle pour les convalescents : dans cette dernière seulement les parents seraient admis sous certaines réserves, parce que la convalescence est longue, que les enfants ont besoin de distractions et que le danger de transmission diminue avec la durée de la maladie. Au centre se trouveraient les locaux de service, comprenant des chambres pour

les infirmières, la cuisine, les bains, et surtout une étuve à désinfection par l'air chaud où l'on ferait tomber par une trémie inclinée les vêtements, la literie, les linges souillés qui ont servi aux malades. En arrière de cette partie centrale se trouverait un petit corps de logis ne communiquant avec les locaux de service que par un couloir couvert, sans fermetures latérales, et comprenant les chambres indépendantes les unes des autres, destinées à isoler les malades atteints à la fois de diphthérie et d'une autre affection contagieuse (scarlatine, rougeole et variole).

Récemment M. Verneuil a obtenu la création d'un pavillon spécial à la Pitié pour les malades atteints d'érysipèle. Un semblable pavillon existe déjà à l'hôpital d'Enfants de Budapest. L'hôpital des Enfants à Saint-Pétersbourg est le seul, que nous sachions, qui possède des salles spéciales pour les coquelucheux (E. Vidal, *Bulletin de la Société de médecine publique*, séance du 28 juillet 1877, t. I, p. 244). Pour une maladie aussi franchement contagieuse, une semblable mesure ne peut qu'être approuvée. C'est aussi seulement à Copenhague (à l'hôpital de Blagdam) que l'on trouve des salles spécialement destinées aux dysentériques.

Dans les contrées où le typhus est endémique, en Irlande, en Écosse, en Angleterre, et dans quelques parties de l'Allemagne, on a depuis longtemps mis en pratique l'isolement des typhiques et les bâtiments qui leur sont réservés sont même devenus le noyau des hôpitaux pour les maladies transmissibles. En France cette maladie, en temps ordinaire, ne survenant qu'accidentellement, on n'a point eu à s'en préoccuper à ce point de vue, et la fièvre typhoïde, bien que contagieuse parfois d'une façon évidente, n'a point paru nécessiter de pareilles installations. C'est surtout pour les typhiques qu'un vaste emplacement, qu'une large aération, sont indispensables. A Nemours, en 1812, Lassis en particulier rapporte que, dans l'hôpital dont il était chargé, les malades ayant toujours été placés dans un étage élevé, où de larges fenêtres donnaient un libre accès à l'air et à la lumière, ces malheureux ayant d'ailleurs été l'objet de soins particuliers de sa part, on eut toujours la satisfaction d'obtenir les plus heureux résultats (*Recherches sur les véritables causes des maladies épidémiques appelées typhus*, 1819, p. 286).

En Russie, les hôpitaux sous baraques rendent d'énormes services pour soigner les typhiques; Berthenson a en particulier signalé les excellents résultats qu'on en avait retirés, et de semblables installations existent à Moscou, à Riga, à Dorpat, à Kharkoff, etc. — Nous n'avons point à insister ici sur les mesures rigoureuses de séquestration et d'isolement auxquels doivent être soumis les malades atteints de la peste. On les trouvera du reste longuement indiquées à l'article Quarantaines de ce Dictionnaire dû à Léon Colin. Le terrible fléau n'a plus reparu dans notre pays depuis 1720 (peste de Marseille), et la maladie apparue en 1879 sur les bords de la mer Caspienne à Astrakhan a pu être, pour ainsi dire, grâce à une prophylaxie énergique, étouffée sur place.

Il est une autre affection, endémo-épidémique sur certains points du globe, qui n'a fait heureusement chez nous que de rares et bénignes apparitions et qui nécessite d'énergiques moyens prophylactiques : c'est la fièvre jaune, le typhus ictérode.

Trop souvent elle se voit dans nos possessions des Antilles et, en 1880, elle fit encore un nombre assez considérable de victimes à la Martinique. Les troupes furent dispersées dès le début de l'épidémie sur les hauteurs de l'île et, pour

éviter la concentration des malades dans les hôpitaux ordinaires, chaque détachement de troupes fut pourvu d'un hôpital provisoire : c'est ainsi que pour le détachement de Trianon un hôpital fut organisé dans une case en paille et en bambous ; qu'au Gros-Morne, à égale distance entre le camp de la redoute et celui de Vert-Pré, on en installa un autre dans une baraque en bois. L'hôpital-annexe de la Donis situé à une altitude de 500 mètres, sur la route de Fort-de-France à Saint-Pierre, à 2500 mètres du camp de Balata, rendit aussi d'excellents services. Il se composait d'un bâtiment carré en bois avec soubassement en maçonnerie et toiture en tuiles ; autour de lui on avait dégagé le terrain des broussailles qui l'encombraient dans une étendue de 30 mètres. Ce bâtiment contenait une salle de dix lits et deux cabinets à deux lits occupés soit par des sous-officiers, soit par des malades ayant besoin d'être isolés. Les locaux accessoires comprenaient une salle à manger installée en plein vent avec une toiture de paille soutenue par une charpente rustique de fougères arborescentes, d'une cuisine faite en paille et en bambous, de latrines placées sous le vent de l'hôpital. Un aqueduc de 240 mètres fait de bambous bien ajustés amenait toute l'eau nécessaire pour alimenter les bains, une piscine, la cuisine, un lavoir, et pour nettoyer abondamment les latrines. Ces installations si simples permirent de soustraire les malades à l'influence épidémique, sans les priver de soins, et de diminuer les foyers d'infection (Péthellaz, *Note sur la création des hôpitaux annexes*. In *Archives de médecine navale*, 1881, t. XXXVI, p. 449).

L'isolement des cholériques, lorsque la maladie sévit épidémiquement, est aussi impérieusement commandé. Son apparition étant souvent, sinon subite, au moins fort rapide, il importe de pouvoir installer rapidement des hôpitaux provisoires, et dans ces circonstances les baraques, même les tentes, sont appelées à rendre les plus grands services. Dans les villes où le calcul a été le plus favorable au nombre des guérisons (de cholériques), disent MM. Gaimard et Gérardin, on doit attribuer cet heureux résultat à la bonne organisation des hôpitaux temporaires établis avant l'apparition de l'épidémie. Il ne faut point qu'une épidémie vienne prendre une administration hospitalière au dépourvu, et c'est à loisir, en faisant appel à toutes les compétences, qu'il faut discuter la possibilité d'approprier aux besoins accidentels tel hôpital ou tel hospice éloigné du centre de la ville et transformé momentanément en une sorte de lazaret. Il ne faut point se relâcher de sa sévérité avant que l'épidémie soit complétement éteinte, l'isolement doit être rigoureux, comme l'a bien montré M. Bucquoy, jusqu'à la fin (*Sur l'opportunité de l'isolement des cholériques dans les hôpitaux*. In *Bulletin de la Société médicale des hôpitaux*, 1865).

A Saint-Pétersbourg, à Naples, l'isolement a été pratiqué d'une manière rigoureuse et avec le plus grand succès ; à Munich en 1865, des mesures énergiques ont permis d'enrayer l'épidémie en un mois ; en 1873, une épidémie qui fut peu sévère appela de nouveau en France l'attention sur les mesures d'isolement nécessaires.

La plupart des membres de la Société médicale des hôpitaux, reconnaissant l'insuffisance de l'isolement pratiqué dans les bâtiments consacrés au traitement des maladies communes, demandèrent que, dans tous les hôpitaux où l'on ne pourrait disposer de pavillons isolés, on installât des baraques ou des tentes exclusivement consacrées, les unes aux cas de choléra douteux, les autres aux cas de choléra confirmés ; et, au lieu de proposer, comme on l'avait fait à Berlin, la transformation d'un ou plusieurs hôpitaux ordinaires en hôpitaux spéciaux

pour les cholériques, un certain nombre de membres de la Société, MM. Brouardel, Martineau, Isambert, partisans de l'isolement absolu, demandèrent la création d'hôpitaux particuliers, à la périphérie de la ville. En 1883, l'administration de l'Assistance publique à Paris, dès l'apparition du choléra, fit construire, dans le quartier de Plaisance, rapidement un hôpital, — l'hôpital des Mariniers, — composé de baraques, faites de bois et de briques, surélevées de 50 centimètres au-dessus du sol, et qui a rendu les meilleurs services (*Étude sur les hôpitaux d'isolement*, Lutaud et D. Hogg. Paris, 1886, p. 227).

La nécessité de pratiquer l'isolement dans certaines maladies d'une part et de l'autre l'impossibilité de créer au moins dans toutes les villes un hôpital spécial pour chaque maladie transmissible ont fait adopter certaines dispositions particulières que nous devons rapidement indiquer. Dans notre pays, au moins, les deux catégories de malades pour lesquels l'isolement est nécessaire d'une façon permanente sont les varioleux et les accouchées; dans les nouveaux hôpitaux, à Tenon en particulier et au nouvel hôpital Saint-Éloi à Montpellier, on a ainsi installé, bien séparément, une petite maternité et un pavillon uniquement destiné aux malades atteints de maladies contagieuses. Au lieu d'un seul pavillon, si l'espace ne manque pas, on peut en installer plusieurs : c'est ainsi que le somptueux hôpital San Andrea Apostolo, à Gênes, doit posséder trois pavillons d'isolement. Ne créer qu'un bâtiment avec une seule salle pour les contagieux, comme au nouvel hôpital civil d'Oran, c'est se contenter d'une demi-mesure bien insuffisante.

On a proposé encore d'avoir dans une ville, dans chaque hôpital commun, un seul pavillon d'isolement, chacun d'eux étant affecté à une seule maladie transmissible. Mais aujourd'hui le dispositif le plus répandu dans les grandes villes consiste à réunir dans un hôpital spécial plusieurs maladies infectieuses ou contagieuses, un ou plusieurs pavillons, indépendants, bien isolés, étant affectés à chacune d'elles. En Angleterre, en particulier, existent de nombreux établissements de ce genre; à Londres, les « Metropolitan Azylums » qui reçoivent toutes les fièvres éruptives sont affectés aux malades non payants, et le London Fever Hospital est spécialement destiné aux fiévreux payants. Habituellement ces « Fever Hospitals » ont un pavillon pour le typhus, un pour la fièvre typhoïde, un pour la scarlatine et un dernier pour les autres maladies infectieuses. Les hôpitaux de ce genre se multiplient dans ce pays : à Birmingham, à Glasgow, à Dublin, à Manchester, on trouve des hôpitaux pour les fièvres réunies; à Berlin, l'hôpital Moabit est spécialement consacré aux maladies infectieuses; à Copenhague, l'hôpital de Blegdam comprend trois pavillons séparés pour la variole, le typhus et la dysenterie. En France, nous ne possédons encore aucun établissement de ce genre. Récemment on a construit à Strasbourg un lazaret municipal, pour recevoir et isoler les malades atteints d'affections contagieuses. Avec 40 000 francs on a pu élever un bâtiment pour vingt-quatre malades, auquel il serait facile d'ajouter en cas d'épidémie quelques baraquements provisoires (Weisgerber, *Le Lazaret des épidémies à Strasbourg*. In *Revue d'hygiène*, 1886, p. 496).

Que les pavillons destinés à recevoir les malades atteints d'affections contagieuses soient simplement annexés aux hôpitaux communs ou qu'ils constituent seuls par leur réunion des hôpitaux spéciaux, ils doivent présenter certaines dispositions particulières que nous devons faire connaître. Le pavillon Tarnier, à la Maternité, peut être pris comme type de pavillon d'isolement; il se compose d'un bâtiment en briques, carré, ayant à droite et à gauche d'un large

corridor central quatre chambres à un lit complétement indépendantes. Ces quatre chambres, à chacun des étages (il y en a deux), ouvrent isolément sur les façades principales garnies de vérandahs; des vitres dormantes placées dans un angle permettent la surveillance presque simultanée des chambres du même étage par une personne de garde, dans le corridor central. Deux, trois et même quatre pavillons semblables peuvent être rapprochés, reliés à l'étage supérieur par un passage en forme de pont couvert, sans parois latérales pour laisser chaque bloc indépendant. — Au nouvel hôpital Tenon (*Congrès international d'hygiène*, t. II, p. 453 [Billon, architecte; Ser, ingénieur]), le pavillon des varioleux se compose d'un corps de logis central qui monte à un premier étage et de deux ailes latérales qui sont à rez-de-chaussée seulement. Les ailes renferment deux salles de seize lits chacune, l'une pour les hommes, l'autre pour les femmes. Le corps de logis central contient les services annexes des salles : office, salle de bains, cabinets de médecin et de surveillante, vestiaires, dortoirs d'infirmiers et d'infirmières. Le pavillon de la Maternité a un rez-de-chaussée, un premier étage, et pour la partie du milieu un second étage. Le rez-de-chaussée et le premier étage sont desservis dans toute leur longueur par un couloir ouvert sur lequel donnent à chaque étage huit chambres. Ces chambres isolées sont précédées d'un cabinet et d'une petite antichambre destinée à abriter les malades contre les courants d'air extérieur. Au second étage sont les dortoirs des nourrices, des infirmières et des veilleuses. — Au nouvel hôpital Saint-Éloi à Montpellier, la Maternité doit se composer d'un pavillon en croix, bâtiment avec deux pavillons distincts reliés au précédent par des galeries couvertes et se trouver à une distance minimum de 45 mètres du premier pavillon des malades. Ce quartier a ses divers services : réfectoires, tisanerie, water-closets complétement distincts; la salle d'accouchement et les chambres des surveillantes sont installées dans la branche courte de la croix qui sépare en deux parties égales la longue branche. De ces deux tronçons, l'un est affecté aux femmes enceintes, l'autre aux femmes en couches, ainsi complétement isolées. Douze lits sont destinés à chacune de ces deux catégories, huit établis dans un dortoir commun et les quatre autres dans deux chambres à deux lits. Ces lits sont disposés sur une seule rangée. Enfin, une infirmerie spéciale est réservée pour les femmes atteintes de fièvres puerpérales, et cette infirmerie doit être placée à une grande distance de la Maternité, à une extrémité opposée de l'hôpital.

En adoptant des dispositions spéciales, on peut réunir dans un seul bâtiment plusieurs maladies contagieuses, tout en les isolant. C'est ainsi qu'au nouvel hôpital des Enfants, à Saint-Pétersbourg, le bâtiment d'isolement est divisé en quatre sections, chacune ayant son escalier, son entrée, son jardin, son personnel, sa lingerie, sa literie, etc. Chacune de ces sections est destinée à une affection spéciale : diphthérie, variole, scarlatine et rougeole. Cet hôpital contient en outre des salles isolées pour les syphilitiques, les ophthalmies purulentes, les teignes, la coqueluche et le typhus.

L'hôpital d'Utrecht, *Fondation Amalia*, présente aussi un pavillon destiné à l'isolement de plusieurs maladies contagieuses : il se compose de quatre ailes réunies en croix sur les côtés d'une sorte de vestibule affecté au logement du personnel et aux services accessoires. Chaque aile comprend huit lits et se trouve assez bien séparée des ailes voisines, car celles-ci n'ouvrent pas directement sur le vestibule central, mais bien sur un couloir qui longe ses quatre côtés; cette disposition doit avoir l'avantage de rendre facile, avec un personnel

restreint, la surveillance des quatre ailes du pavillon. Chaque aile est pourvue d'un cabinet de bains, de latrines, etc.

Au nouvel hôpital Saint-Éloi, de Montpellier, neuf pavillons, ne comptant chacun que seize lits, seront affectés aux maladies contagieuses; ils doivent constituer trois sections comprenant chacune trois pavillons et chaque section, chaque groupe de pavillons aura ses divers services distincts. En outre, on leur adjoindra des pavillons de convalescence et des pavillons d'attente. Ces derniers doivent être au nombre de deux, de cinq chambres à un lit chacun, et placés à l'entrée de l'hôpital. Des salles d'observation pour les cas douteux existent déjà à Londres depuis longtemps dans les *Small-pox* et les *Fever-Hospitals*. — A Copenhague, l'hôpital d'isolement d'Oresund, composé de baraques en briques, présente, outre les salles pour les malades, des bains, une étuve à désinfection et six chambres indépendantes pour les malades en observation (Schleisner). Ces chambres d'attente doivent constituer le complément indispensable de tout pavillon d'isolement. Il est nécessaire que le personnel habite un pavillon spécial; c'est évidemment à tort qu'à l'hôpital Wladimir, de Moscou, les surveillants sont installés dans le pavillon des suspects.

Un hôpital spécial, installé dans toutes les conditions prescrites par l'hygiène moderne, est évidemment préférable aux pavillons disséminés dans les hôpitaux généraux, et dans les grandes villes l'existence d'un pareil établissement placé en dehors, loin des quartiers populeux, ne peut qu'être favorable à la diminution des foyers d'infection, surtout s'il est destiné à recevoir des malades appartenant aux classes aisées qui viennent volontairement s'y isoler. A l'Exposition de 1878, M. Léon-Romain Jacur, architecte de Padoue, a présenté les plans d'un hôpital spécial pour maladies épidémiques et contagieuses qui, dans son ensemble, paraît fort bien conçu. Il doit se composer de six ou huit pavillons, en constructions légères, à un seul étage élevé sur des voûtes servant de magasin ou de remises; ils sont disposés perpendiculairement sur les deux jambages d'un V, disposition destinée à assurer une bonne orientation (nord-est, sud-ouest). Chaque pavillon est immense; il a 128 mètres de longueur et 17 mètres de largeur; sur cette largeur est compris un double balcon formant vérandah à l'aide d'un toit supporté par des colonnettes de fer; chaque balcon a $3^{m},50$ de largeur, de sorte que la salle est réduite à la largeur très-suffisante de 10 mètres. Cet énorme pavillon est découpé suivant sa longueur en six salles sans communication entre elles, si ce n'est par le balcon, et contenant chacune seize lits avec 64 mètres cubes par lit. Ce long balcon couvert, excellent d'une façon générale au point de vue de l'hygiène, aurait cependant dans un hôpital affecté aux maladies contagieuses et épidémiques l'inconvénient d'établir entre les six salles contiguës une facilité de communication dangereuse surtout pour le personnel de service, dans le cas où l'on voudrait placer dans ces salles des maladies d'espèce différente. La ventilation doit se faire à l'aide de feux brûlant dans l'intérieur même d'une haute cheminée aspiratrice placée au centre de l'hôpital. L'appel de l'air est en outre facilité par huit ventilateurs mécaniques, mus par une machine à vapeur et placés dans le collecteur souterrain qui amène l'air des conduits à la cheminée de tirage. Au-dessous de chaque lit se trouve un large tuyau, recouvert d'un chapeau métallique protecteur, communiquant avec les conduits d'appel et aspirant l'air souillé au voisinage immédiat du malade. Des orifices multiples et petits, brisant le courant d'air dans tous les sens, laissent pénétrer dans la salle de l'air neuf qu'on peut

filtrer, purifier, chauffer, à l'aide d'appareils placés dans les mansardes. Le renouvellement de l'air peut se faire six fois par heure, chiffre le plus élevé qu'ait pu obtenir Pettenkofer dans sa chambre pneumatique; des expériences très-probantes ont établi que cette ventilation ne causait aucune incommodité aux malades. Le blanchissage et la désinfection du linge se font avec des précautions particulières dans un bâtiment isolé, aménagé *ad hoc*.

Ce n'est pas seulement dans les grandes villes qu'un hôpital d'isolement peut rendre de grands services. Autant il faut blâmer les municipalités qui dans de petites localités croient employer utilement l'argent des pauvres en élevant comme à Issoudun de coûteux hôpitaux (Gachet, *L'hôpital et la famille dans les villes secondaires*. Paris, 1865), autant il faut encourager, dans les petites villes, où la population flottante est peu considérable et où les secours à domicile peuvent être plus facilement distribués que dans les grandes villes, la création de petits hôpitaux qui, en temps ordinaire, peuvent être destinés à tous les malades, mais qui peuvent surtout, en temps d'épidémie, recevoir les malades atteints d'affections contagieuses et contribuer ainsi à supprimer des foyers disséminés d'infection. Point n'est besoin dans ces petites localités de constructions monumentales, et pour leur installation on pourrait prendre modèle sur le spécimen de cottage exposé dans la section anglaise en 1878 : il ne se composait que de vingt lits (dix pour chaque sexe), et comprenait parmi les locaux accessoires une chambre de désinfection pour le matériel, et une chambre de désinfection par laquelle le médecin doit passer et où il doit être soumis à une désinfection complète toutes les fois qu'il sort de l'hôpital.

Déjà, en 1833, Thiaudière avait émis les idées les plus justes relativement à la fondation d'hôpitaux dans les chefs-lieux de canton (*Bulletin général de thérapeutique*, t. V, p. 159); en 1879, M. Lepère, ministre de l'intérieur, avait soumis au Conseil d'État un projet de loi sur les hospices cantonaux, mais jusqu'à présent les rares créations de ce genre n'ont été dues qu'à l'initiative privée. Tout récemment, O. Du Mesnil vient de traiter cette question des hospices ruraux, et de proposer des modèles simples et peu coûteux (*Revue d'hygiène et de police sanitaire*, 1886, p. 27).

Depuis un certain nombre d'années ces petits hôpitaux se sont multipliés en Angleterre, et on y apprécie de plus en plus les services qu'ils peuvent rendre (Lutaud et Hogg, *Des hôpitaux d'isolement*. Paris, 1886. — Thorn-Thorn, *the Use and Influence of Hospitals for Infectious Diseases*. London, 1882).

En Suisse aussi, de semblables constructions sont préconisées (Sonderegger, de Saint-Gall, *Kleine Isolispitäler. Corresp. für schweizer Ærzte*, 1er novembre 1884).

En Belgique on a de même, dans ces derniers temps, construit à Verviers, à Tournai, à Louvain, à Molenbeeck Saint-Jean, de petits hôpitaux dont le prix de revient a été très-peu élevé et qui rendent les meilleurs services.

On peut résumer en quelques mots les pages qui précèdent. Des hôpitaux temporaires, sous baraques, voire même sous tentes, indispensables pour les épidémies accidentelles, constituent encore la meilleure ressource lorsqu'une maladie contagieuse, endémique dans la contrée, vient à sévir d'une façon insolite. En temps ordinaire, sinon des hôpitaux spéciaux, au moins des pavillons bien isolés, au milieu des hôpitaux généraux, doivent exister pour les malades atteints de fièvres éruptives et les accouchées en particulier. Dans les grandes villes, des hôpitaux destinés à une ou à plusieurs maladies contagieuses, chacune

étant reléguée dans des bâtiments spéciaux, peuvent rendre, surtout pour les enfants, les plus grands services. BOISSEAU.

HOQUET. Grec, λυγξ, λυγμος; latin, *singultus;* allemand, *Schluchzen;* anglais, *Hiccough;* italien, *sigkiozzo;* espagnol, *hipo.*

DÉFINITION. De tous les points de l'histoire physiologique et clinique du hoquet, celui qui divise le moins les observateurs, c'est sa définition.

Qu'est-ce que le hoquet? Une contraction subite et spasmodique du diaphragme, déterminant une brusque secousse de la paroi abdominale et thoracique et s'accompagnant d'un bruit rauque et inarticulé causé par le resserrement et la vibration sonore des lèvres de la glotte. Cette définition donne satisfaction aux physiologistes et rappelle que dans la production de ce phénomène le diaphragme et la glotte interviennent activement.

Il est vrai que Mahon, et avant lui Boerhaave, attribuaient le hoquet à une autre cause, la convulsion de l'œsophage « ayant pour effet de tirer en haut l'estomac et le diaphragme, tandis qu'en même temps ce muscle est porté en bas par une contraction subite ». Cette opinion ne présente guère qu'un intérêt historique : la discuter serait superflu, car, selon la remarque de Raige Delorme, auteur de l'article HOQUET du *Dictionnaire de médecine,* elle reposait sur une erreur d'interprétation consistant à prendre un effet pour une cause.

La bibliographie du hoquet est relativement peu étendue. Dans l'ancienne École, ce phénomène avait fait l'objet de quelques dissertations, entre autres celles de Hoffmann à Halle, en 1733, de Burning à Utrecht, en 1758, de Carthenser, en 1754, de Thiel à Gottingue, en 1761, de Portefaix à Bâle, en 1724, de Tschudi à cette même Université, en 1767, de Pierre Despaux à Paris, en 1814, et plus récemment, à Paris, de la thèse de Noquet, en 1865. Haller a traité du hoquet dans ses *Elementa physiologiæ,* et, à son exemple, Longet, Béclard et tous les auteurs, lui consacrent un chapitre dans leurs traités classiques, mais l'étude physiologique complète du hoquet reste encore à faire. Au point de vue clinique, sa bibliographie est plus riche. Je signalerai seulement le mémoire de Debout *Sur les inductions que l'on peut déduire du hoquet dans les maladies aiguës,* mémoire déjà ancien, car il parut dans le tome XXXIV du *Journal de médecine;* les remarques de Frank dans ses *Praxeos medicæ universalis præcepta,* un passage des *Commentaires de van Swieten* et du *Traité physiologique de médecine pratique* de Gendrin, et, parmi les nombreuses observations de hoquet que contiennent les divers recueils périodiques, celles d'Amédée Latour, dans le tome XII des *Archives médico-psychologiques,* et de M. Henri Huchard, dans l'*Union médicale* du 14 février 1876.

PHYSIOLOGIE ET MÉCANISME DU HOQUET. Quelque malaisée que soit, en raison de leur rapidité, l'analyse des actes dont la succession constitue ce phénomène, ils se produisent dans l'ordre suivant : contraction du diaphragme, agitation convulsive de l'abdomen et du thorax, vibration de la glotte, production d'un bruit sonore.

La contraction du diaphragme constitue l'acte initial : elle est brusque, spasmodique et involontaire; elle consiste dans la tension de sa masse et son abaissement, et a pour effet direct le refoulement des organes contenus dans l'étage supérieur de la cavité abdominale et l'ébranlement de la paroi antérieure de cette cavité.

Le mouvement d'inspiration détermine un appel d'air à travers les voies

aériennes. Ce dernier se précipite avec violence et vient frapper l'orifice glottique.

La vibration de la glotte a encore une autre cause : le resserrement de ses lèvres, qui est dû à la contraction de leurs muscles tenseurs, et ne concorde pas avec la contraction diaphragmatique. Par conséquent, dans le phénomène du hoquet, la dilatation glottique n'est plus isochrone avec l'abaissement du diaphragme comme dans l'inspiration normale. Par contre, on n'observe aucun bruit glottique durant l'expiration, de sorte que le hoquet est un trouble de l'inspiration.

Il se répète plusieurs fois, et pendant sa durée la respiration est anxieuse, de sorte que, à la manière de tous les phénomènes convulsifs, elle se produit par accès. On s'explique ainsi la forme anxieuse et le caractère bruyant de la respiration pendant la durée de ces accès.

Quelles en sont les causes au point de vue physiologique?

Sur ce point les observateurs n'ont pas toujours été d'accord. Les uns considéraient le hoquet comme un trouble dans les voies digestives; les autres l'attribuent à un trouble dans les voies aériennes. En d'autres termes, est-ce dans l'estomac et l'œsophage qu'il faut en chercher la cause, ou bien seulement dans le spasme des muscles de la respiration?

Comme Mahon, qui s'inspirait de son opinion, Boerhaave, on l'a vu plus haut, déclarait que le hoquet dépend d'une convulsion de l'œsophage : *Convulsio œsophagi*, écrivait-il, *ventriculum et diaphragma sursum trahens, dum simul diaphragma subito seorsum convellitur.*

Hippocrate faisait intervenir l'estomac, et cette théorie a été adoptée de nos jours par les auteurs du *Compendium.* L'estomac serait le point de départ « des secousses convulsives qui se transmettent jusqu'au cardia et à l'œsophage, en s'accompagnant de la contraction spasmodique du diaphragme.... Le premier phénomène qui se produit, ajoutaient-ils, est une sensation de constriction que l'on éprouve vers le cardia; souvent aussi plusieurs secousses irrégulières impriment des mouvements rapides à tout l'estomac : on sent bientôt comme une ondulation brusque et convulsive qui se communique de l'estomac à l'œsophage. »

Mieux inspiré dans sa thèse, *De singultu*, Hoffmann mettait l'estomac hors de cause et accusait le diaphragme. De ce muscle venait tout le mal : *Septi transversi*, disait-il, *et annexarum quarumdam partium concussio spasmodica, convulsiva, interrupta, molesta, sub inspiratione facta et cum sonora aeria per os explosione stipata.* Cet avis était aussi celui de Haller, qui, d'accord avec les physiologistes contemporains, faisait consister le hoquet tout à la fois dans le spasme du diaphragme et dans le bruit provoqué par l'ébranlement des lèvres de la glotte recevant le choc de l'air inspiré.

Entre ceux qui localisent ces phénomènes dans les voies respiratoires et ceux qui les placent dans les voies digestives n'y a-t-il pas place pour une opinion moyenne? Voyons si la clinique est venue au secours de la physiologie pour l'autoriser et la légitimer.

Diagnostic étiologique du hoquet. La valeur de ce phénomène, comme signe diagnostique, est secondaire, au témoignage de Woillez, et on pourrait ajouter de la plupart des cliniciens, qui tous plus ou moins s'arrêtent peu à son étude.

Cependant le hoquet s'observe dans des affections fort diverses et, en l'absence d'une classification rationnelle, rappelons que les auteurs classiques distinguaient des hoquets symptomatiques et des hoquets idiopathiques. Certes, sans vouloir

sur ce point ouvrir un procès de tendance, reconnaissons que ces hoquets dits idiopathiques rentrent dans la catégorie des manifestations aussi multiples que variées du nérvosisme. Ce sont des accidents névrosiques, de sorte qu'on est en droit de rayer du cadre nosologique la catégorie des hoquets essentiels pour les rattacher sinon à une névrose dont ils seraient le symptôme, tout au moins à l'état néurasthénique, ce substratum de tant de névroses. Conséquemment on peut dire que tous les hoquets sont symptomatiques et dépendent d'un trouble des voies respiratoires, des voies digestives, des organes génito-urinaires ou des fonctions du système nerveux.

Le *hoquet dans les troubles des voies digestives* est à coup sûr l'un des plus vulgaires. *Dans les aphthes* on a signalé la fréquence du hoquet, et van Swieten insistait sur la valeur diagnostique de ce symptôme. A son avis, il pouvait survenir au début ou à la fin de la maladie, et dans le livre III de ses *Commentaires* il s'attarde à répondre à cette question : *Cur in pessimis aphthis molestus et funestus singultus?* Il déclare que « le hoquet du commencement est de pire « espèce, qu'il indique que l'intérieur est affecté de nombreuses excoriations qui, « en remontant dans l'œsophage, viendront affecter les voies extérieures. » Relativement au hoquet tardif, il s'accorde avec Sydenham pour le déclarer « moins fâcheux », quand le médecin n'abuse pas de médications intempestives ou d'une alimentation inopportune. Ajoutons que van Swieten semble reconnaître l'influence de l'état dyspeptique des individus, et semble, comme nous l'avons établi pour l'œsophagisme dans la *Gaz. hebdomad.* de 1880, admettre l'influence de l'embarras ou des dyspepsies gastriques sur la production de ce spasme et sa guérison après un traitement heureux des troubles dont l'estomac est le siége.

Le hoquet a été observé dans le cours des abcès du pharynx, et M. Noquet s'est demandé avec d'autres s'il ne fallait pas supposer dans ce cas une pression de cette tumeur sur le larynx. Ce serait là un hoquet de cause mécanique. Ne faudrait-il pas plutôt le considérer comme un hoquet symptomatique des troubles gastriques fébriles inséparables de la pharyngite phlegmoneuse?

Le hoquet symptomatique des *rétrécissements œsophagiens* a été signalé parfois. Gubler et Béhier en ont rapporté des cas intéressants, dans lesquels le symptôme possédait une réelle valeur pronostique. Ce hoquet est peu tenace dans les rétrécissements de la portion susdiaphragmatique de l'œsophage. Il est plus rebelle et surtout plus grave, quand la lésion œsophagienne est située au-dessous du diaphragme. Ainsi, par exemple, l'existence du hoquet fournit un renseignement de quelque utilité pour le diagnostic du cancer du cardia.

Néanmoins le *hoquet pharyngien* et le *hoquet œsophagien* sont rares : il n'en est pas de même du *hoquet stomacal*. Le rapport de contiguïté du diaphragme avec cet organe a été invoqué pour expliquer sa fréquence, et on rappelle volontiers, dans ce même but, la gêne respiratoire consécutive à un repas trop copieux. Dans ces circonstances, nul ne l'ignore, on observe des accès de hoquet de cause mécanique, et qui se terminent par l'éructation de quelques gaz.

L'ingestion excessive des eaux gazeuses provoque aussi ce phénomène. Par contre, on l'observe dans d'autres cas où il n'est pas possible de l'attribuer à la plénitude excessive de la poche stomacale : à preuve le hoquet qui survient à jeun chez certains individus après l'ingestion soit de boissons glacées, soit de liqueurs fortes, comme l'eau-de-vie, tandis que ce phénomène fait défaut lorsque l'estomac contient des aliments.

Le hoquet stomacal précède parfois les efforts de vomissement : il peut alterner avec eux, ou bien encore il peut les suivre. C'est alors que M. Noquet l'a qualifié de phénomène « auxiliaire des vomissements ». Les anciens médecins avaient remarqué la coïncidence et la succession de ces deux phénomènes ; témoin l'aphorisme hippocratique bien connu : *Ex vomitione singultus, malum ;* celui de Celse : *Mali morbi signum est post vomitum singultus,* et cette conclusion du mémoire d'Hoffmann : *Omnis ex inanitione singultus post alvum citam longasque vomitiones, malum.*

Nul besoin n'est d'insister sur l'exagération de ces affirmations. Néanmoins constatons que leurs auteurs avaient voulu les justifier, et qu'à cet effet Haller faisait jouer un grand rôle au pilier du diaphragme et aux rapports anatomiques de ce muscle avec les viscères abdominaux : *Nunc quidem,* écrivait-il dans le troisième volume de sa *Physiologie, gula inter carnes diaphragmatis ita transit, ut decussatis fasciculis carneis inferius et posterius comprehendatur, anterius plerumque tendineis lacertis terminetur, eademque ab iisdem fasciculis per inspirationem contractis stringitur.*

Il existe donc un hoquet *a ventriculo pleno,* fréquent après les libations copieuses ou par plénitude excessive de l'estomac : c'est le hoquet des ivrognes et des gros mangeurs. Il existe aussi, mais il est plus rare, un hoquet *a ventriculo vacuo :* c'est celui des individus qui ingèrent à jeun des liqueurs fortes, parce que, dans les deux cas, en vertu de l'aphorisme d'Hippocrate : *Convulsio fit aut a repletione aut abinanitione, sic etiam singultus.*

Le hoquet s'observe encore dans l'embarras gastrique, les gastralgies, l'ulcère simple et le cancer de l'estomac, en un mot, dans les diverses affections de ce viscère, où il existe un état de dyspepsie : c'est là un *hoquet par dyspepsie.*

Le *hoquet des nouveau-nés* est de même cause : il se produit après les tétées abondantes, et, de connaissance vulgaire, on le considère comme l'indice de la plénitude stomacale. Il mérite donc bien le nom de hoquet *ab ingluvione.*

Les lésions intestinales provoquent aussi le hoquet. On rencontre ce *hoquet intestinal* dans le tympanisme abdominal. Ici il est de cause mécanique. Il résulte de l'obstacle que la distension gazeuse oppose aux contractions du diaphragme. On l'observe dans la péritonite. Il est encore le symptôme de l'occlusion intestinale et des hernies étranglées, affections au cours desquelles il passe à bon droit pour assombrir le pronostic : *Inter mala indicia est singultus,* disait Grunner, *ubi ab hernia alicubi inclusa et retenta.*

Parmi les variétés du hoquet intestinal, citons le *hoquet vermineux,* dans la pathogénie duquel on ne saurait plus invoquer la gêne mécanique du diaphragme, et où il faut bien faire intervenir la mise en jeu des réflexes et l'irritation de la muqueuse intestinale par les parasites. Il en est de même du hoquet de la dysenterie, dans lequel il faut chercher l'origine de l'irritation réflexe dans les altérations du gros intestin.

La congestion de la rate, l'hypermégalie, a été invoquée comme une cause de hoquet. Piorry lui attribuait les hoquets fébriles, et Noquet, dans sa thèse, a exposé cette opinion, dont l'intérêt, en l'absence de toute justification, est tout historique. Les affections du foie en sont aussi la cause provocatrice. On a signalé le hoquet dans les hépatites et les coliques hépatiques. Hippocrate avait formulé cette relation de cause à effet dans un aphorisme : *In jecoris inflammatione singultus malo est;* et les anciens médecins expliquaient la fréquence relative du hoquet hépatique par les rapports anatomiques de voisinage

entre le foie et le diaphragme. De plus, on a fait intervenir l'action réflexe, l'innervation du pneumogastrique, ses synergies morbides, et, comme l'écrivait Monneret dans sa *Pathologie générale*, la mise en jeu de l'excitabilité médullaire. Soit, mais ne serait-on pas aussi plus autorisé à se rappeler l'influence des troubles gastriques dans la production du hoquet, à invoquer l'existence des dyspepsies hépatiques et la coïncidence de ces dernières avec le trouble convulsif du diaphragme?

Le hoquet est un symptôme vulgaire des maladies des organes génito-urinaires. On l'a observé dans les néphrites, les calculs vésicaux, les cystites, le cancer de la prostate, les abcès et les tubercules de cet organe. Civiale l'avait noté. M. Noquet en a publié des observations empruntées aux services de M. Desormeaux et du premier de ces savants chirurgiens. Cependant il ne faudrait pas, comme on a essayé de le faire, considérer ce hoquet comme un symptôme constant des affections prostatiques. Le *hoquet rénal et prostatique* ne saurait donc être mis en doute; il est rare, c'est un hoquet de cause réflexe, dans la production duquel on s'étonne de voir des observateurs invoquer le témoignage de van Swieten en faveur des rapports anatomiques du rein avec le diaphragme.

Le *hoquet utérin* a été signalé dans les métrites et les péritonites. Il diffère du *hoquet de la gravidité* par sa pathogénie. En effet, le premier est un phénomène réflexe, dont on trouve la cause dans la réflectivité nerveuse; le second est un trouble mécanique de la respiration causé par la réplétion de la cavité abdominale et la gêne des mouvements du diaphragme.

Le hoquet est observé dans les maladies des organes respiratoires. Une opinion anciennement professée le considérait comme le signe constant d'une affection du diaphragme: c'était une exagération. Cependant le hoquet est un phénomène de la pleurésie diaphragmatique, et Guéneau de Mussy, dans son *Mémoire sur la pleurésie diaphragmatique*, fait remarquer que « souvent le malade est tourmenté de hoquets et que ce phénomène a pour cause l'irritation des terminaisons du nerf phrénique, » car, dans l'étiologie de ce hoquet, cet habile clinicien faisait intervenir la névralgie ou plutôt la névrite.

Au reste, cette opinion n'était pas illégitime, car on a observé encore le hoquet dans la névralgie du nerf phrénique et dans celle du plexus cervical. L'irritation dans cette dernière portait sur la racine du nerf et non pas sur ses terminaisons, comme dans les cas de pleurésie diaphragmatique; mais la théorie n'est pas en défaut pour cela; l'un et l'autre de ces deux hoquets s'expliquent par cette loi de Wolkmann: « Dans les nerfs mixtes, l'irritation produite à un point quelconque du nerf se traduit par des mouvements réflexes dans la partie dépendante. »

Le hoquet s'observe dans les intoxications. On l'a signalé depuis longtemps dans les coliques de plomb, et ce *hoquet des saturnins* relève vraisemblablement des mêmes causes que les autres spasmes musculaires observés dans cet empoisonnement.

Un *hoquet toxique* moins connu est le *hoquet tabagique*, dont M. H. Huchard me signalait dernièrement un cas. On sait que la nicotine provoque le spasme musculaire, et le diaphragme n'échappe pas à cette action.

A côté de ces hoquets toxiques ne pourrait-on pas donner place aux *hoquets des maladies fébriles, hoquet des fiévreux*, dans les accès intermittents pernicieux (fièvres intermittentes singultueuses des Anciens), dans la fièvre typhoïde et à la période ultima du choléra et du scorbut? Qu'il soit un signe d'ataxo-



adynamie au même titre que d'autres troubles nerveux; qu'il soit dû à l'action de l'agent morbigène, microbe ou ptomaïne, sur les centres nerveux, peu importe : il a pour cause, comme les hoquets toxiques, les altérations du sang et vraisemblablement l'intoxication.

Le hoquet se rencontre dans les maladies nerveuses, soit comme syndrome, soit comme phénomène isolé. Cette opinion était celle des observateurs qui admettaient l'existence d'un hoquet essentiel. Cette distinction n'a d'autre raison d'être que notre ignorance sur l'origine du hoquet dans certains cas, et à l'heure actuelle on peut rattacher les hoquets qualifiés d'idiopathiques au nervosisme, à la neurasthénie, sinon le plus souvent à l'hystérie.

Il existe dans les livres des cas de hoquet nerveux dont les accès se prolongeaient pendant des jours, des semaines et même des mois ou des années. Dans une observation citée par Pierquin (journal *le Progrès*, t. XVIII, p. 208), ils durèrent quatre années et se reproduisaient après chaque repas. Ce n'était pas un hoquet d'origine dyspeptique comme ceux que Gendrin signalait, en 1832, dans le *Traité philosophique de la médecine*.

Dans une observation publiée par M. Huchard (*Union médicale*, 1874), le hoquet s'était montré au cours d'une sciatique et après des vomissements. Quelle en était la pathogénie? Un état dyspeptique, ou bien l'état « d'impressionnabilité du système nerveux du malade? » On le voit, la réponse n'est pas sans présenter quelques difficultés : car idiopathique ici, symptomatique là, ce hoquet dépendrait d'une même cause. Comment, dès lors, ne pas admettre ici comme ailleurs l'existence d'un lien entre ces phénomènes névrosiques, ou plutôt leur développement sur le terrain commun des névroses : la neurasthénie?

A côté de ces formes rares du hoquet névrosique il convient de placer le *hoquet émotionnel*. Il se manifeste à la suite d'un choc moral, d'une frayeur vive, d'une émotion subite. Ce hoquet, dont les anciens médecins se plaisaient à rapporter des cas, guérit le plus souvent comme il s'était manifesté, sans qu'il soit possible d'en donner la raison. C'est encore une forme du hoquet névrosique, dans la production duquel l'habitude intervient bien pour une part.

Le *hoquet par imitation* est encore du même ordre. Il suffit de rappeler l'exemple fameux, dont parle Sauvage, de trois jeunes filles qui furent prises d'accès de hoquet, trois jours après la venue d'une autre jeune fille dont le hoquet était incessant. Et puis on n'a pas oublié l'épidémie de hoquet de l'hôpital de Harlem que Boerhaave avait observée. La contagion nerveuse et l'hystérie jouent le principal rôle dans la production de ces accidents.

Le *hoquet hystérique*, manifestation fréquente de la capricieuse névrose, est un spasme du diaphragme et des muscles respiratoires. Il est parent avec le hoquet émotionnel et les autres hoquets névrosiques, cela ne fait aucun doute. Comme le remarque M. H. Huchard, à la page 1026 de la deuxième édition du *Traité des névroses* d'Axenfeld, il survient sous la forme d'accès et sous l'influence des causes les plus insignifiantes. Le hoquet hystérique est bruyant, sonore, rauque. C'est parfois une sorte de jappement ou d'aboiement, persistant depuis quelques minutes jusqu'à quelques heures. La succession et la violence des secousses peuvent être telles, au témoignage de Raulin (*Traité des affections vaporeuses du sexe*, 1758, p. 118), que le malade ne peut trouver un moment de répit pour avaler quelques gorgées de bouillon !

L'accès de hoquet présente encore une autre valeur diagnostique dans l'hystérie. Parfois, en effet, il précède les attaques convulsives de quelques jours

ou de quelques heures; certains auteurs autorisés le croient en quelque sorte leur phénomène avant-coureur.

Enfin, c'est au hoquet hystérique, ou tout au moins au hoquet névrotique, qu'il faut rattacher ces épidémies fameuses, dans lesquelles on ne saurait omettre l'intervention pathogène de la contagion nerveuse et vraisemblablement la prédisposition névrosique de la plupart des individus qui en étaient atteints.

On peut aussi réunir dans ce même groupe et attribuer aux perturbations fonctionnelles du système nerveux par l'ischémie de sa circulation le *hoquet de l'agonie*, remarquable surtout dans la période agonique des hémorrhagies abondantes. Ici sans nul doute l'anémie des centres nerveux par ischémie en est la cause.

Valeur pronostique du hoquet. Ce phénomène a été considéré comme un symptôme de mauvais augure dans les affections viscérales et les fièvres. Cette appréciation pronostique ne paraît pas justifiable par l'existence seule du hoquet. Elle est l'indice de l'épuisement nerveux, de l'asphyxie commençante et de l'ensemble symptomatique dont le hoquet fait partie.

Le *hoquet de la mort* n'est-il pas de la même nature, et ne comprend-il pas un suprême effort du diaphragme. Debout l'a naguère étudié avec soin, et, d'après la description restée classique qu'il en donne, « ce phénomène consiste dans deux inspirations précipitées et fortes suivies d'une expiration longue et faible. » On le voit, il diffère quelque peu du hoquet du cours des maladies, et cet observateur tient compte de ces différences, quand il ajoute en forme de conclusion : « Ce mouvement convulsif que l'on connaît sous le nom de hoquet de la mort est une modification du hoquet. »

Traitement du hoquet. D'une manière générale on doit dire que la thérapeutique du hoquet n'existe pas. Certes les moyens de le combattre ne font pas défaut, mais accident contingent du cours d'affections fort diverses, sa médication est celle de ces états morbides. C'est donc au *traitement étiologique* qu'il faut donner le premier rang, en modifiant ces états morbides des voies digestives, respiratoires, génito-urinaires ou autres dont il dépend.

Le *traitement symptomatique* a le plus souvent été inspiré par l'empirisme. De là le nombre et la diversité des moyens dont on a fait usage et des succès inexplicables ou inexpliqués qu'on en a obtenus. L'empirisme aidant, on a conseillé les tisanes plus ou moins délayantes, le quinquina, les ventouses et même la saignée, sans compter les antispasmodiques dont on a tour à tour épuisé la série. Cependant, quand on essaye de mettre un peu d'ordre dans cette anarchie thérapeutique, on voit que les résultats obtenus sont dus soit à des *moyens tout mécaniques*, soit à la *sédation du spasme*, soit enfin à la mise en jeu de l'*inhibition*.

La *médication mécanique* est toute populaire. Faut-il la rappeler? Elle consiste à retenir sa respiration aussi longtemps qu'il est possible, ou bien à en modifier le rhythme par des moyens perturbateurs des mouvements du diaphragme, tels que, l'éternument ou la provocation au vomissement par l'ingestion d'une substance émétique.

La *médication antispasmodique*, *calmante*, *sédative*, dispose soit de moyens tout aussi vulgaires, l'ingestion de l'eau très-froide et l'administration de la glace, ou de préparations pharmaceutiques, au nombre desquelles on a recommandé les injections hypodermiques de morphine, l'ingestion du chloral ou du chloroforme; celle-ci a été employée avec succès par Amédée Latour, dans le cas

qui a été rapporté dans le tome XII des *Annales médico-psychologiques*. Plus récemment, on a proposé l'administration de la cocaïne, dont l'action s'expliquerait, dans les cas de gastralgie ou d'irritation stomacale, par la provocation de l'anesthésie de la muqueuse gastrique ou les injections sous-cutanées de pilocarpine dont Ortill (de Lille), après Ruhfordeu et Stadler, a noté l'efficacité sans expliquer toutefois le mécanisme de son action.

Mais, le hoquet étant un phénomène essentiellement nerveux, on interprète mieux la guérison, c'est-à-dire la suspension du spasme, par la mise en jeu des actions inhibitoires. *L'inhibition thérapeutique* de ce spasme a été obtenue par la révulsion énergique de la peau, au moyen des vésicatoires, de la compression de l'épigastre, dont Rostan et Rayer, plus heureux que leurs imitateurs, obtinrent des succès, et par l'application du cautère actuel, comme dans un cas où Dupuytren le fit cesser immédiatement et définitivement chez une femme atteinte depuis longtemps de ce phénomène morbide, jusque-là rebelle aux médications les plus diverses. Le récit de ce cas souvent cité se trouve à la page 131 du tome XVI des *Archives générales de médecine*.

Parmi tous les moyens d'inhibition il en est un qui emprunte sa valeur et sa raison d'être aux expériences si décisives de M. Brown-Séquard, sur la provocation d'actes inhibitoires par l'excitation cutanée que produisent des liquides irritants appliqués sur la peau et entre autres le chloroforme. Naguère, en 1844, on en avait recommandé l'emploi pour suspendre la douleur des névralgies. Il ne serait donc pas irrationnel d'en faire usage contre les accès de hoquet. Il consiste dans l'application sur la région épigastrique d'un linge imbibé de chloroforme et recouvert, pour prévenir l'évaporation, d'un morceau de taffetas gommé. Cette médication est de toute simplicité et utilise les propriétés révulsives du chloroforme et non pas ses vertus anesthésiques. Telle est encore l'action de la compression des nerfs phréniques et pneumogastriques dont les effets curatifs ont été signalés par Grognot (de Milly), celle des pulvérisations d'éther, la galvanisation du nerf phrénique, un réophore étant placé au cou et l'autre sur les attaches du diaphragme, ou bien, comme nous le signale M. Hénocque, l'extension de la tête avec compression par le doigt des conduits auditifs externes.

C'est encore à l'inhibition qu'il faut attribuer les guérisons en apparence singulières du hoquet par une frayeur, une émotion, un choc moral, ou plus simplement par la fixation de l'attention sur un objet. Ces guérisons dont, aujourd'hui, — le mot est plus nouveau que la chose, — on ferait des triomphes de la suggestion, sont aussi du domaine de l'inhibition appliquée à la thérapeutique. En tout cas, si ces pratiques ne sont pas toujours efficaces, elles ont du moins l'avantage de ne pas condamner le malade à épuiser toute une matière médicale dans laquelle chacun en vain avait essayé empiriquement de découvrir le médicament du hoquet.

Il resterait à formuler les indications du traitement hygiénique du hoquet. Elles se trouvent mieux à leur place dans l'histoire thérapeutique de chacune des affections dont ce phénomène est la manifestation symptomatique.

Ch. Éloy.

HORDÉINE. Poudre insoluble qui reste lorsqu'on chauffe l'amidon de l'orge avec de l'eau acidulée. L'hordéine paraît être un mélange d'amidon, de tissu cellulaire et d'une matière azotée indéterminée. L. Hn.

HORDÉIQUE (Acide). $C^{12}H^{24}O^2$. Cet acide gras se produit en petite quantité lorsqu'on distille de l'orge avec l'acide sulfurique étendu. Il forme des cristaux fusibles à 60 degrés. Cet acide, dont l'existence est plus ou moins problématique, serait identique avec l'acide laurostéarique, d'après Beckmann. L. Hn.

HORDEUM. *Voy.* Orge.

HORLOGER (Hygiène). *Voy.* Cuivre.

HORN (Les).

Horn (Johann-Philipp). Accoucheur allemand distingué, né à Hadamar (Nassau), le 25 mars 1774. Il étudia à Bonn, puis entra au service de l'Autriche, fut nommé en 1806 premier médecin et accoucheur de l'hôpital de Graz, en 1811 professeur d'accouchements au lycée de cette ville, enfin passa en 1822 avec le même titre à Vienne, où il mourut le 23 décembre 1845, laissant entre autres :

I. *Beschreibung eines zu Unterbindungen sehr zweckmässigen Instruments.* Grätz, 1811, in-8°, fig. — II. *Theoret.-praktisches Lehrbuch der Geburtshülfe*, etc. Wien, 1815, in-8°; 2. Aufl., ibidem, 1838, in-8°. — III. *Lehrbuch der Geburtshülfe, zum Unterricht für Hebammen.* Wien, 1815, in-8°; 5. Aufl., ibidem, 1846, in-8°, etc. L. Hn.

Horn (Ernst). Célèbre médecin allemand, né à Brunswick, le 24 août 1774, reçu docteur à Königsberg en 1797, nommé en 1800 professeur de clinique pour les médecins militaires à Brunswick, passa en 1804 à Wittemberg comme professeur ordinaire de médecine et conseiller aulique; encore la même année il accepta une chaire à Erlangen, puis en 1806 se rendit à Berlin où il fut nommé professeur à l'Académie militaire de médecine et de chirurgie, et devint en 1818 médecin à la Charité; enfin, en 1821, il obtint la chaire de médecine de l'Université et le titre de conseiller intime. Horn mourut à Berlin, le 27 septembre 1848. Il s'est surtout distingué dans la psychiatrie et la médecine légale. Ses ouvrages sont très-nombreux et estimés; nous nous bornerons à citer :

I. *Handbuch der praktischen Arzneimittellehre.* Berlin, 1803, 1806, in-8°. — II. *Handbuch der med. Chirurgie.* Leipzig, 1804-1806, 1816, 2 vol. in-8°. — III. *Beitrag zur med. Klinik*, etc. Braunschweig, 1800, in-8°. — IV. *Anfangsgründe der med. Klinik.* Gotha, 1807-1808, 2 vol. in-8°. — V. *Ueber die Erkenntniss und Heilung der Pneumonie.* Frankfurt a. Main, 1812, in-8°. — VI. *Versuch über die Natur und Heilung der Ruhr.* Gotha, 1806, in-8°. L. Hn.

Horn (Wilhelm von). Fils du précédent, né à Brunswick, le 17 février 1803, fut reçu docteur à Berlin en 1827, privat-docent en 1830, passa en 1831 à Halberstadt comme médecin pensionné; il fut appelé en 1840 comme conseiller médical à Erfurt, puis en 1847 à Berlin, et occupa encore diverses positions officielles élevées. En 1851, il obtint la direction de l'hôpital de la Charité, puis en 1860 prit celle de la section des aliénés. Il mourut le 19 janvier 1871, laissant, entre autres, des relations de voyages scientifiques (Berlin, 1831-1833, 4 vol. in-8°) et un important ouvrage : *Das Preussische Medicinalwesen*, etc., Berlin, 1857-1858, 2 vol. in-8°; 3e édit., 1874. L. Hn.

HORN (Cure de petit-lait). En Suisse, sur le lac de Constance, à un quart d'heure de la ville de Rorschach, le petit village de Horn, bâti à 400 mètres environ au-dessus du niveau de la mer, est avec Gais, Weisbad et Gonthen, l'un des principaux points où les malades viennent se traiter par le petit-lait des montagnes d'Appenzell. A l'établissement de Horn, on ajoute la plupart du temps à la médication séro-lactée quelques bains de piscine dans le lac de Constance et quelques douches. Le petit-lait, fabriqué à une température d'environ 37 degrés centigrade, arrive à Horn des environs dans des hottes de ferblanc enveloppées de linge, pour lui conserver autant que possible 30 à 32 degrés centigrade. La dose, variable suivant les sujets, est en général de quatre à cinq verres de 350 grammes chacun, pris de quart d'heure en quart d'heure, le matin avant huit heures. Nous avons donné dans l'article Gais (*voy.* cè mot) les principaux renseignements sur la cure séro-lactée et sur ses effets. A. R.

HORNE (Van). *Voy.* Hoorne (van).

HORNER (Les deux).

Horner (William-Edmonds). Médecin américain, né à Warrenton (Virginie), le 3 juin 1793, servit dans la marine et fut reçu docteur à Philadelphie en 1814. Il fut professeur d'anatomie dans cette Université, dirigea des hôpitaux lors de l'épidémie de choléra de 1832, fit plusieurs voyages en Europe, enfin mourut à Philadelphie le 23 janvier 1853. Le musée d'anatomie connu sous le nom de « Horner and Wistar Museum » est l'un des plus riches du globe. Il mourut le 23 janvier 1853, laissant un grand nombre de publications, entre autres : *Lessons in Practical Anatomy*, etc., Philad., 1823, 1827, 1836, in-8° ; *A Description of a Muscle connected with the Eye*, etc. (*Lond. Med. Repository*, 1822), mémoire dans lequel il décrit pour la première fois le muscle de l'œil connu sous le nom de « muscle de Horner » ; *A Treatise on the Descriptive Anatomy*, etc. Philad., 1826, 2 vol. in-8° ; 7e édit., ibid., 1846. — *A Treatise on Pathol. Anatomy*. Philad., 1829, in-8°. — *A System of Anatomy*, etc. ; 5e édit. Philad., 1830, 2 vol. in-8° ; 7e édit., ibid., 1839 ; enfin une foule d'articles dans les recueils périodiques. L. Hn.

Horner (Johann-Friedrich). Médecin suisse, né à Zurich, le 27 mars 1831, mort le 20 décembre 1886. Il fut élève de A. von Graefe, fut reçu docteur en 1854, *privat-docent* en 1856, nommé professeur d'ophthalmologie à Zurich en 1862. Outre un grand nombre d'articles dans les journaux et les dissertations excellentes de ses élèves, il a publié dans le *Handbuch der Kinderkrankheiten* de Gerhardt : *Die Krankheiten der Auges im Kindesalter*. On trouve sur Horner un notice détaillée dans *Correspondenz-Blatt f. Schweizer Aerzte*, 1887, n° 7. L. Hn.

HÖRNIGK (Ludwig). Médecin allemand, né à Leipzig en 1600, reçu docteur à Strasbourg, se fixa en 1625 à Francfort et fut nommé en 1628 comte palatin et peu après médecin pensionné. En 1644, il passa à Rödelheim, en 1647 à Mayence, puis à Vienne. En 1652, il devint professeur de médecine à l'Université de Mayence, et il mourut dans cette ville le 2 août 1667. Dans son ouvrage : *Politia medica, oder Beschreibung dessen was die Medici zu*

thun, etc. (Frankfort, 1638, 1645, in-4°), il critique vivement le charlatanisme médical. On lui doit encore : *Würgengel von der Pestilenz*, etc. Frankfurt, 1644, in-4°. L. Hn.

HOROSCOPE. *Voy.* Divination.

HORSCH (Philippe-Joseph). Médecin allemand, né à Wurtzbourg, le 24 août 1772, reçu docteur en 1796, fut professeur de médecine à Wurtzbourg, physicien de la ville, médecin des prisons, conseiller médical, etc., et mourut le 22 janvier 1820. Il a publié une topographie de sa ville natale (Arnstadt, 1805, in-8°), *Kritische Blätter f. d. Gesch. der Epidemien*, etc. (ibid., 1805), une étude sur les maladies régnantes de Wurtzbourg en 1807 (Rudolstadt, 1808, in-8°), puis : *Einleitung in die Klinik*, etc. Würzburg, 1817, in-8°. — *Handbuch der besonderen Krankheitslehre...*, 1. T., Frankf. a. M., 1819, in-8°. — Enfin un périodique : *Annalen der klin.-techn. Schule*, etc., 1.-3. Heft. Rudolstadt, 1809-1812, in-8°. L. Hn.

HORSE-POX. *Voy.* Vaccine.

HORST (Les trois).

Horst (Jakob). Médecin allemand, né à Torgau, le 1er mai 1537, fit ses études à Francfort-sur-l'Oder, puis obtint la place de médecin ordinaire des États de la Basse-Autriche; en 1584, il obtint une chaire à Helmstädt, où il mourut le 21 mai 1600. Il a laissé un assez grand nombre de dissertations; nous ne citerons que son opuscule étrange sur la dent d'or : *De aureo dente maxillari pueri silesii, utrum ejus generatio naturalis fuerit* (Lipsiæ, 1595, in-8°; en allem., ibid., 1596, in-8°). L. Hn.

Horst (Gregor). Neveu du précédent, né à Torgau, le 5 novembre 1578, reçu docteur à Bâle en 1606, et nommé la même année professeur de médecine à Wittemberg, puis en 1608 à Giessen, avec la charge de médecin du landgrave de Hesse; enfin, en 1622, il devint médecin pensionné à Ulm, où il mourut le 9 août 1636, laissant une foule d'écrits académiques. Le meilleur, quoique le moins connu, de ses ouvrages, a pour titre : *Kurtze nothwendige Berichte. Erstens von den Urschlechten oder Kindsblattern wie auch Masern, Röteln, Rotesucht oder Kindsflecken. Zum Anderen auch von der Roten Ruhr, zum Dritten von der in anno 1622..... einreisenden neuen Hauptschwachheit. Zum Vierdten wie man sich in einreissenden Pestzeiten zu verhalten habe.* Giessen, 1624. La plupart de ses ouvrages furent réunis dans *Opera omnia*, Norimbergae, 1660, in-fol.; Gouda (Hollande), 1661, 2 vol. in-4°. La célébrité de Horst était telle qu'on l'appelait « l'Esculape de l'Allemagne. » L. Hn.

Horst (Johann-Daniel). Fils du précédent, né à Giessen, le 14 octobre 1616, reçu docteur à Tubingue en 1636, nommé professeur à Giessen et médecin du landgrave en 1637, médecin pensionné à Francfort en 1665, mourut dans cette ville le 27 janvier 1685. Il a publié entre autres : *Positionum anatomicarum decades X*. Marburgi, 1638, in-4°. — *Anatome corporis humani tabulis comprehensa*, ibid., 1639, in-4°. — *Anatomia oculi*, ibid., 1641, in-4°. —

Decas observationum... anatomicarum. Francof., 1656, in-4°. Il décrit en outre les eaux d'Ems, de Törmisten, de Schwalbach et de Selters. L. Hn.

HORTELOUP (BENJ.-JEAN-FULGENCE). Médecin français, né à Dieppe en 1801, mort à Paris en septembre 1872. Reçu docteur en 1828 (*Opérations du croup chez l'adulte*, thèse de Paris, 1828, in-4°), médecin des hôpitaux au concours en 1831, il fut médecin de l'institution de Sainte-Périne et médecin par quartier du roi. Entre autres il a publié des mémoires *Sur le renversement de l'utérus après l'accouchement* (*Répert. gén. d'anat.*, etc., 1826), *Sur la non-régénération des nerfs de la vie animale* (*Journ. conn. méd.-chir.*, 1835), *Sur la vaccine dévéloppée chez les personnes inoculées* (ibid.), etc. L. Hn.

HORTENSIA. *Voy.* HYDRANGEA.

HOSACK (DAVID). Médecin américain, né à New-York, le 31 août 1769, mort dans cette ville le 22 décembre 1835. Il fut reçu docteur à Philadelphie en 1791, et après un voyage en Europe devint professeur de botanique au Columbia College (1795), puis en 1797 professeur de matière médicale, et en 1807, lors de la création du Collége des médecins et des chirurgiens de l'État de New-York, professeur de chirurgie et d'accouchement à cet établissement, où il prit finalement la chaire de médecine et de clinique. Hosack s'occupa beaucoup de fondations hospitalières, de police médicale, etc.; il fut en outre un écrivain très fécond, dirigea des journaux de médecine, y inséra des articles, etc. Nous nous bornerons à citer de lui :

I. *A System of Practical Nosology*, etc. New-York, 1818, in-8°; 2° édit., ibidem, 1821, in-8°. — II. *Essays on Various Subjects of Medical Science.* New-York, 1824-1830, 3 vol. in-8°. — III. *Lectures on the Theory and Practice of Physic*, etc. Philadelphia, 1838, gr. in-8°. L. Hn.

HOSPICES. *Voy.* HÔPITAUX.

HOTTENTOTS. *Voy.* CAFFRES.

HOUBLON (*Humulus* L.). § I. **Botanique.** Genre d'Ulmacées, de la série des Cannabinées, qui a des fleurs dioïques, analogues à celles des Chanvres. Les mâles ont 5 sépales et 5 étamines superposées, mais leurs filets staminaux, au lieu de demeurer dressés, sont grêles et pendants, et leurs bractées florales femelles, ainsi que les bractéoles, considérées comme des stipules connées enveloppant la fleur, s'allongent plus ou moins autour des fruits. Ceux-ci sont des achaines dont la graine descendante contient sous ses téguments un embryon dépourvu d'albumen, à radicule ascendante et incombante aux cotylédons très-développés et enroulés en spirale l'un sur l'autre. Les deux ou trois espèces connues de ce genre sont des plantes herbacées et vivaces, à rameaux annuels et volubiles, à feuilles opposées, 3-7-fides, accompagnées de stipules interpétiolaires et connées. Toutes leurs parties sont rudes, scabres, odorantes. Leurs fleurs mâles sont disposées en grappes lâches de cymes, et leurs fleurs femelles sont, ainsi que leurs fruits, rapprochées en capitules pédonculés (cônes), à nombreuses bractées étroitement imbriquées, dans l'aisselle desquelles les fleurs

sont géminées. Les Houblons, aujourd'hui cultivés dans les deux mondes, sont originaires de l'Europe et de l'Asie tempérée.

Notre espèce commune est l'*Humulus Lupulus* L. C'est une plante vivace, dont la souche épaisse porte des racines adventives et produit tous les ans des rejets ou rameaux aériens qu'on mange dans quelques pays du nord en guise d'asperges. La partie employée en médecine et pour aromatiser la bière est le cône, c'est-à-dire l'inflorescence femelle parvenue à maturité. C'est un court épi (2, 3 centimètres de long sur 1 1/2, 2 de large) de cymes unipares, à petit axe principal et rachiforme, comprimé, à saillies alternatives, distique, qui supportent les fruits proprement dits. Ceux-ci sont accompagnés de deux sortes de bractées, membraneuses, veinées-réticulées, à nervation flabellée à la base. Les unes sont symétriques, et les autres, insymétriques inférieurement, présentent d'un côté un repli dans la concavité duquel se trouve un achaine (assez souvent avorté) induvié, à péricarpe mince et fragile, entièrement rempli par la graine. L'achaine est lenticulaire (large d'environ 3 millimètres). C'est son induvie et la base des bractées insymétriques qui donnent au cône du Houblon son arome, et celui-ci est dû à la présence sur ces parties de petits corps à peu près globuleux, d'un beau jaune, auxquels on a donné le nom de *lupulin*. Chacun d'eux est une glande superficielle, monocystique au début et finalement polycystique. Supportée par un un court pédicelle, elle est cupuliforme, et ses parois sont formées de nombreux phytocystes dont la concavité fabrique un liquide huileux et jaunâtre, contenant à la fois une essence odorante et un principe amer, la *lupuline*. A mesure qu'il sort des phytocystes qui l'ont produit, au travers de leur paroi supérieure, le liquide soulève la cuticule dont la paroi concave de la cupule est tapissée et, s'accumulant au-dessous d'elle, la distend de façon qu'elle forme un dôme sur la membrane duquel se trouvent imprimées les parois des phytocystes composant la cupule inférieure. En faisant absorber certains liquides, principalement de l'eau alcalinisée, aux glandes du lupulin encore concave, on détermine artificiellement le soulèvement de la cuticule supérieure et elle peut même, dans ce cas, se déchirer pour laisser échapper les liquides contenus dans ce petit appareil.

Il y a au Japon deux Houblons, l'*H. japonicus* S. et Zucc., et l'*H. cordifolius* Miq., qu'on dit usités dans le pays. H. Bn.

BIBLIOGRAPHIE. — L., *Gen.*, n. 304. — Juss., *Gen.*, 404. — Lamk, *Illustr.*, t. 815. — Nees, *Gen. Fl. germ.*, II, 31. — Spach, *Suit. à Buff.*, XI, 33. — Endl., *Gen.*, n. 1891. — Guib., *Drog. simpl.*, éd. 7, II, 333. — Mér. et de L., *Dict. Mat. méd.*, III, 550. — Payer, *Leç. Fam. nat.*, 169. — Berg et Schm., *Darst. off. Gew.*, t. 27 b. — A. DC., *Prodr.*, XVI, I, 29. — Bentl. et Trim., *Med. plant.*, IV, n. 230. — Rosenth., *Syn. pl. diaphor.*, 202. — H. Bn, *Hist. des pl.*, VI, 162, 182, 216, fig. 137-145; *Tr. Bot. méd. phanér.*, 1001, fig. 2810-2818. H. Bn.

§ II. **Emploi médical.** SYNONYMIE : anglais, *Common Hops;* allemand, *Hopfen;* italien, *lupolo;* espagnol, *lupulo*. Les cônes des fleurs femelles du houblon et le lupulin, poussière jaune qui se détache de leurs écailles, sont employés depuis un temps immémorial dans l'alimentation et la thérapeutique. Au huitième et au neuvième siècle, comme le rappellent MM. Flückinger et Hanbury, à la page 329 de leur histoire des drogues végétales, on cultivait ce végétal pour récolter ces produits, et un manuscrit anglais de 1050, l'*Herbarium*, mentionne les propriétés amères du houblon.

1° MATIÈRE MÉDICALE. Les cônes de houblon du commerce sont constitués

par les strobiles arrivés à leur complet développement et formés eux-mêmes par des écailles imbriquées, chacune de ces dernières recouvrant deux fleurs.

Desséchés, ces cônes présentent une coloration verdâtre, exhalent un arome agréable et possèdent une saveur à la fois amère et aromatique. Ils laissent échapper une poussière jaunâtre, le lupulin. A la longue, ces cônes s'altèrent, deviennent brunâtres, et prennent une odeur désagréable d'acide valérianique.

Le *lupulin* est constitué par des grains verdâtres à l'état frais et jaunes à l'état sec. La nature de ces grains fut reconnue par Loiseleur-Deslongchamps, en 1819, et A. Weis (de New-York), en 1820. Planche les étudia, puis Chevallier et d'autres établirent qu'on pouvait substituer leur emploi à celui des cônes de houblon.

Le lupulin, ou poudre formée par ces grains, possède une saveur aromatique et amère, est lentement humecté par l'eau et instantanément par l'éther et l'alcool. Le lupulin brûle avec une flamme éclatante, et, trituré, se réduit en une masse de consistance emplastique.

Au microscope, ce grain est formé de petites glandes constituées elles-mêmes par un sac contenant un liquide jaunâtre. Trécul et Méhu l'ont étudié, l'un en 1814, dans les *Annales des sciences naturelles*, l'autre dans une thèse soutenue à Montpellier en 1817, sous la rubrique de *Étude du houblon et du lupulin.*

COMPOSITION CHIMIQUE. Les cônes de houblon contiennent, en plus du lupulin, les principes immédiats suivants : acide tannique 3 à 5 pour 100, suivant la provenance, de la chlorophylle, de la gomme, 2 à 15 pour 100, de l'eau, des sels, parmi lesquels les sels de potassium sont les plus abondants, et une résine soluble dans l'alcool, dont la proportion, d'après Siewert, serait d'environ 9 à 18 pour 100. De plus, les recherches de Personne, Wagner et Lernier, y ont fait constater l'existence de la cire et d'une huile essentielle. Tous ces produits existent dans le lupulin.

L'*acide tannique* des cônes de houblon aurait pour formule : $C^{25}H^{24}O^{13}$, d'après Etti, mais Wagner le regardait comme de l'*acide morintannique.*

L'*huile essentielle* est constituée par un mélange de valérol et d'un hydrocarbure isomère de la bornéine. C'est donc au premier de ces produits que les cônes de houblon empruntent leur odeur, et non pas, comme le pensait Personne, à la présence de l'acide valérianique. Cette huile a pour formule : $C^{23}H^{18}O^{2}$. Elle possède une couleur verte et une faible densité qui la fait surnager au-dessus de l'eau.

La *cire* serait un palmitate myricylique, d'après Lernier.

La matière colorante présenterait de grandes analogies avec le quercitrin.

Enfin le houblon et le lupulin contiennent divers principes qui, au reste, sont assez mal définis : la lupulite qui en est le principe amer, la lupuline de Guesmayer et un principe cristallisable étudié par Lernier.

La *lupuline*, qui a été décrite par G. Pelletan, est blanche, jaunâtre ou rougeâtre suivant les échantillons. Elle ne cristallise pas, n'exhale aucune odeur, et possède l'amertume du houblon. Modérément soluble dans l'eau, l'alcool et l'éther, elle résiste aux alcalis et aux acides étendus, et contient une faible quantité d'azote. Elle aurait pour formule : $C^{32}H^{50}O^{7}$, et des analogies avec l'absinthine.

Le principe cristallisable, isolé par Lernier, possède des réactions acides, et se combine avec les bases pour donner des composés représentés par la for-

mule : $M^4,C^{32}H^{25}O$. L'eau n'en précipite pas les solutions alcooliques, mais l'éther, le chloroforme, le sulfure de carbone et les essences, le dissolvent.

Dans ces derniers temps, Wiliamson et Springmulh crurent isoler du houblon un autre principe : l'hopéine, que M. Grasset a étudié, le produit possédant des propriétés narcotiques spéciales, comme nous l'avons fait remarquer, en 1885 et 1886, dans l'*Union méd.*, n'est autre qu'un extrait de lupulin obtenu par le pétrole. Cette hopéine brune diffère donc d'une autre substance dont certains médecins anglo-saxons ont vanté les mérites au même titre que ceux de la morphine. Les échantillons de cette *hopéine blanche* que nous avons examinés avaient les réactions de la morphine. On était donc en droit de se demander avec M. Dujardin-Beaumetz si cette hopéine blanche n'est pas une sophistication de la morphine.

2° Falsification du houblon et du lupulin. Le houblon a été l'objet de deux falsifications. L'une consistait à vendre du houblon épuisé pour du houblon neuf. Cette fraude se reconnaît, d'après Chevallier et Baudrimont, à la pauvreté des échantillons en extrait sec. L'autre consiste à livrer au commerce du houblon dépouillé de lupulin. Enfin, sous le nom de houblon soufré, on a pu enlever aux houblons anciens et bruns leur odeur de moisi et leur donner une couleur plus pâle à l'aide de l'acide sulfureux. Cette fraude se décèle au moyen des réactions de l'acide sulfhydrique et par un procédé que Chevallier et Baudrimont exposent en détail à la page 610 de la sixième édition du *Dictionnaire des falsifications alimentaires*. Le lupulin contient souvent des substances pulvérulentes. La plus grossière des falsifications consiste à le mélanger avec du sable.

3° Propriétés physiologiques du houblon, du lupulin et de leurs dérivés. Il y a longtemps que l'on a observé l'influence narcotique et stupéfiante du houblon réuni en grandes masses sur les ouvriers qui le manipulent dans les magasins. Pereira déclare que la stupeur peut être produite par le séjour prolongé dans ces magasins : elle est précédée de vertiges ou d'éblouissements et suivie d'un sommeil profond. Dans quelques cas, cités par d'anciens auteurs, ces phénonomènes auraient abouti à l'asphyxie et se seraient terminés par la mort.

Le lupulin agit sur les centres nerveux. Après son ingestion à doses suffisantes, la tête deviendrait lourde et, d'après Debout et Magendie, éprouverait une tendance au sommeil. C'est un sédatif qui agit tout autant sur la moelle épinière que sur le cerveau, dont il diminuerait l'excitabilité : d'où sa réputation comme réfrigérant et anaphrodisiaque.

L'hopéine brune, la seule que nous ayons expérimentée sur les animaux, provoque aussi la stupeur, le sommeil et une notable diminution de la sensibilité à la douleur. Mais ces effets physiologiques sont atténués. A ce point de vue il existe entre elle et la morphine une telle différence d'effet, qu'on ne s'explique guère comment on a voulu en faire un succédané de cette dernière substance.

4° Usages et action thérapeutique du houblon et du lupulin. Ives, Barbier, Debout, Zambaco, Richard, Bazin et la plupart des auteurs classiques, considèrent le houblon comme un tonique et un sédatif. En outre, et avant eux, les anciens médecins le recommandaient tout à la fois comme apéritif ou peptique, dépuratif et anthelminthique. De ces vertus deux seules subsistent, celles d'être un tonique amer et un anaphrodisiaque.

Comme tonique il est d'un usage populaire contre le lymphatisme et la scro-

fule et contre les dermatoses liées à ces états diathésiques. Naguère on lui attribuait la propriété d'augmenter les sécrétions urinaires et cutanées, et par conséquent d'agir dans ces maladies à titre de dépuratif et de dérivatif. Ses préparations, qui sont légèrement astringentes et aromatiques, favorisent, d'après Magendie, la digestion stomacale. On l'administre donc contre les dyspepsies et surtout pour combattre les dyspepsies atoniques. L'opinion populaire le considère comme un anthelminthique et comme un vermifuge.

Les propriétés narcotiques ont été utilisées par Maton et Sigmund, et une opinion ancienne, surtout en Angleterre, faisait placer, dans le but de provoquer le sommeil, des oreillers remplis de cônes de houblon sous la tête des malades atteints d'insomnie rebelle.

Ce sont surtout les propriétés sédatives du lupulin qui ont été recommandées par Ives, Barbier, Zambaco et Debout, dans le mémoire publié, en 1833, dans le *Bulletin de thérapeutique*, pour diminuer l'herpétisme génésique et combattre la nymphomanie et le priapisme. Toutefois M. Ricord ne paraît pas avoir obtenu des résultats aussi heureux de l'emploi de cette substance, d'après les conclusions qu'il a formulées dans l'article Lupulin du *Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques* de M. Jaccoud. Cependant Van der Corput, Page et Simons, auraient été satisfaits de son emploi pour diminuer l'éréthisme lié aux inflammations de la muqueuse génito-urinaire.

L'hopéine brune a été essayée sur quelques malades par M. Huchard et par moi-même à titre d'hypnotique, mais sans en obtenir des effets bien démonstratifs. Au reste, un bénéfice de cette médication ne saurait sans doute être obtenu que par l'emploi de doses très-élevées.

A l'extérieur on a fait usage de topiques en houblon. On leur attribuait des propriétés résolutives qui sont celles d'ailleurs des substances riches en tannin. Ces topiques ont été prescrits soit comme résolutifs sur les engorgements glandulaires, soit comme calmants de la douleur à la surface des cancers ulcérés.

Modes d'administration et doses. Le lupulin se prescrit le plus souvent en nature, et on le fait ingérer sous la forme de cachets à la dose quotidienne d'un 1/2 gramme à 2, 4 et même 8 grammes, soit pur, soit mélangé à du sucre pulvérisé.

La *teinture alcoolique de lupulin* est peu employée; elle contient une partie du principe actif pour quatre d'alcool. On l'a conseillé à la dose de 2 à 8 grammes sous la forme de sirop ou de potion.

L'*infusion de houblon* se prépare avec de 15 à 30 grammes de cônes par litre. Son action stupéfiante est nulle. De toutes les préparations du houblon elle est la plus usuelle, et on la préfère à titre de stomachique.

La *teinture alcoolique* des cônes de houblon est peu employée. Elle se prescrit à la dose de 2 à 4 grammes.

L'*extrait de houblon* possède des propriétés sédatives. On l'administre à la dose de 30 centigrammes à 1 ou 2 grammes.

Les *topiques* populaires au houblon consistent en applications ou en lotions résolutives et en cataplasmes sédatifs. Ch. Éloy.

HOUEL (Charles-Nicolas). Né à Saint-Aubin-du-Vieil-Évreux en 1815, mort à Paris le 19 octobre 1881. Il fut interne, aide d'anatomie, puis reçu docteur en 1848 (*Des luxations traumatiques des vertèbres cervicales*), en

1860 agrégé de chirurgie, suppléa Nélaton à sa clinique. L'Académie des sciences lui décerna un prix pour son *Mém. sur les névroses* et l'Académie de médecine pour ses recherches *Sur l'étranglement interne* (1860). Il fut nommé en 1868 directeur du Musée Dupuytren, qu'il agrandit, et en 1876 du musée Orfila. Il a publié les catalogues de ces deux musées, celui du musée Dupuytren en 1877-1880, 5 vol. in-8°, et celui du musée Orfila en 1881, in-8°. Enfin, outre une multitude de communications à la Société anatomique et à la Société de chirurgie, Houel a mis au jour un *Manuel d'anatomie pathologique*, etc. (Paris, 1857, in-8°; 2e édit., 1862, in-8°), qui consiste essentiellement dans la description des pièces du musée Dupuytren. L. Hn.

HOUILLE. La houille ou charbon de terre est un charbon fossile, d'un noir brillant, opaque, imprégné de bitume et de matières terreuses et provenant de l'oxydation lente de divers végétaux appartenant aux familles des Équisétacées, des Fougères, des Lycopodiacées, etc., qui se sont trouvés enfouis dans le sol à des époques géologiques antérieures; cette origine végétale est attestée par les empreintes de tiges, de feuilles ou de frondes, de fruits, etc., qu'offrent certains fragments de houille. Les houilles se rencontrent presque exclusivement dans le terrain dit houiller ou carbonifère, faisant partie de l'époque secondaire.

La houille renferme de 75 à 90 pour 100 de carbone; elle s'allume aisément et brûle avec une flamme fuligineuse. Calcinée en vase clos, elle dégage d'une part des gaz combustibles et de l'autre des produits condensables, formant deux couches liquides, dont l'une est aqueuse et ammoniacale, l'autre consiste en *goudron* (*voy.* ce mot); comme résidu on obtient du coke. Les parois des vases clos se recouvrent d'un charbon dur, gris, sonore, bon conducteur de la chaleur et de l'électricité, le *charbon des cornues à gaz*, qui provient de la décomposition des hydrocarbures riches en carbone. On divise les houilles en : *grasses*, *maigres* et *sèches*. Les premières sont à longue flamme et produisent le plus de chaleur.

Dans quelques contrées on emploie la houille mêlée à de l'eau-de-vie contre la dysenterie. L'*huile de houille* ou de *charbon de terre*, obtenue dans la fabrication du gaz de l'éclairage, est formée de benzine mélangée avec de la naphtaline, de l'aniline, du phénol, etc. Elle a été conseillée contre la paralysie, la goutte, l'hystérie, etc., mais n'est plus d'aucun emploi aujourd'hui. L. Hn.

HOUILLEURS. *Voy.* Anthracose, Mines.

HOULGATE (Station marine). Dans le Calvados, à 1500 mètres de Beuzeval, Houlgate est, avec Dives, Cabourg et Villers, le poste marin le plus fréquenté sur cette portion de la côte normande qui s'étend de l'embouchure de l'Orne à Deauville. A. R.

HOULLIER (Jacques). Médecin français, né à Étampes, reçu docteur à Paris en 1536, devint en 1538 professeur à la Faculté et en 1546 doyen. Il était très-versé dans la connaissance de la médecine ancienne, et particulièrement d'Hippocrate. Ses ouvrages ne furent publiés qu'après sa mort arrivée en 1562. En voici les titres :

I. *Ad libros Galeni de compositione medicamentorum*, etc. Parisiis, 1543, in-16°, et autres édit. — II. *De materia chirurgica libri III.* Parisiis, 1544, in-fol., et nombreuses

éditions. — III. *De morborum curatione*, etc. Paris, 1565, in-8°. — IV. *De morbis internis libri II*. Paris, 1571, in-8°, et autres éditions. — V. *Magni Hippocratis coaca praesagia*. Lugduni, 1576, in-fol., commentaires remarquables. — VI. *In Aphorismos Hippocratis comment. VII*. Paris, 1579, in-8°, et nombreuses éditions. — VII. *Opera practica*. Paris, 1612, in-12, et autres éditions. L. Hn.

HOULQUE (*Holcus* L.). Genre de plantes de la famille des Graminées et du groupe des Avénacées, caractérisé par les épillets pédicellés, renfermant deux fleurs dont la supérieure est mâle et l'inférieure hermaphrodite. Les glumelles sont au nombre de deux : l'inférieure est obtuse et munie d'une arête au-dessous de son sommet, la supérieure est tronquée et dentée au sommet. Le caryopse est glabre, comprimé par le côté et convexe sur les faces latérales.

L'*H. lanatus* L., ou *Houlque laineuse*, *Doucette des prairies*, est une espèce très-commune en Europe dans les prairies, les lieux herbeux, les clairières des bois, etc. Elle constitue un fourrage très-recherché des bestiaux. Il en est de même de l'*H. mollis* L.

Les *H. sorghum* L., *H. halepensis* L. et *H. saccharatus* L., appartiennent au genre *Sorghum* Pers. (*voy.* SORGHO). Ed. Lef.

HOURDEL (STATION MARINE). Dans le département de la Somme, près de Saint-Valery, à l'embouchure et sur la rive gauche de la Somme, Hourdel ou le Hourdel est peut-être destiné, par suite de l'envahissement continuel des sables dans la baie, à remplacer Saint-Valery et le Crotoy. A. R.

HOUSTON (LES DEUX).

Houston (JOHN). Médecin irlandais, né en 1802, fit ses études à Dublin et devint conservateur du Musée du Collége des chirurgiens, dont il publia deux catalogues, en 1834 et en 1840. Il fut en outre prosecteur à l'école de médecine du Collége, membre de l'Académie royale d'Irlande, chirurgien de l'hôpital de Dublin, professeur de chirurgie à l'école de médecine de Park-street; il publia également le catalogue du riche musée de cette école, en 1843. Houston mourut à Dublin, le 30 juillet 1845, laissant un grand nombre de mémoires insérés dans les *Dublin Hosp. Reports*, le *Dublin Journal of Medical Science*, le *Dublin Med. Press*, le *Dubl. Hosp. Gazette*, le *Lancet*, etc. C'était un anatomiste de premier ordre, un opérateur habile, un clinicien distingué. L. Hn.

Houston ou **Houstoun** (WILLIAM). Médecin et botaniste anglais, né vers 1695, mort en Amérique en 1733. Il servit comme chirurgien de la marine dans les Indes Occidentales, termina ses études à Leyde en 1829, fut reçu la même année membre de la Société royale de Londres, puis retourna en Amérique et s'occupa exclusivement de botanique; on a de lui : *Reliquiae Houstonianae, seu plantarum in America merid. collect. icones*. Londini, 1781, in-4°. Il est connu en outre par des expériences faites avec van Swieten sur les suites de la pénétration de l'air dans les plèvres. L. Hn.

HOUX (*Ilex* L.). § I. **Botanique.** Genre de plantes, qui a donné son nom à la famille des Ilicinées ou Aquifoliacées, famille qui est comme à la limite des Dicotylédones gamopétales et dialypétales. On peut considérer comme type du genre et même de la famille le *Houx commun* (*Ilex Aquifolium* L.),

ou *Alquifoux*, *Agrifous*, dont les fleurs sont régulières, hermaphrodites ou polygames-dioïques. Dans le premier cas, elles ont, sur un réceptacle convexe, un calice gamosépale à 4 divisions profondes, imbriquées; une corolle gamopétale dans une faible étendue, à 4 lobes imbriqués, surtout unis entre eux par les 4 étamines alternes (stériles dans les fleurs femelles) et à anthères introrses, 2-loculaires. Le gynécée (stérile et rudimentaire dans les fleurs mâles) se compose d'un ovaire à 4 loges oppositipétales et est surmonté d'un corps stigmatifère déprimé et 4-lobé. Le fruit est une drupe dont les 4 noyaux renferment chacun une graine à épais albumen charnu, à petit embryon apical. C'est un arbuste rameux, à feuilles alternes, persistantes, glabres, coriaces, généralement découpées de grandes dents épineuses et terminées aussi par une forte épine. Les fleurs, petites et blanches ou un peu rosées en dehors, sont groupées en petites cymes axillaires. Les feuilles de cette espèce, commune dans tous nos bois, surtout ceux de nos régions montagneuses, ont été vantées comme fébrifuges et diaphorétiques. On en a retiré (Deleschamps) de l'*ilicine*, principe cristallisé, amer, qu'on a proposé comme succédané de la quinine. On prépare beaucoup de glu avec l'écorce de cette espèce.

Il y en a deux autres qui ont beaucoup plus occupé les médecins. L'une est le *Thé des Apalaches*, ou *Ilex vomitaria* Ait., de l'Amérique du Nord, qui, à faible dose, sert à préparer des infusions toniques, diurétiques et sudorifiques, mais en quantité plus grande elles provoquent des vomissements et des évacuations alvines souvent exagérées. L'autre est le *Maté*, ou *Thé du Paraguay* (*Ilex paraguainsis A. S. H.*), arbuste des régions tempérées de l'Amérique méridionale, à feuilles d'ordinaire alternes, oblongues, obovales-lancéolées, généralement longuement atténuées à la base, irrégulièrement dentées ou serrées; à petites fleurs blanches réunies en cymes. Au Paraguay, comme dans le sud du Brésil, on coupe ses feuilles, qu'on fait griller, après quoi on les pile ou on les broie avec des meules de pierre, puis la poudre est abandonnée sous des toiles pendant plusieurs mois et empilée dans des peaux cousues. Elle sert à préparer des infusions théiformes, vomitives quand elles sont trop concentrées, mais d'ailleurs digestives, stimulantes et qui renferment (Abrauch) de la théine (0,45 pour 100) et de l'acide caféitannique (21 pour 100), de sorte qu'elles agissent probablement comme les médicaments dits d'épargne, au même titre à peu près que le café, le thé, la coca et le *Catha edulis*. La plante au *Maté* est cultivée dans nos jardins botaniques. H. BN.

BIBLIOGRAPHIE. — L., *Gen.*, n. 172. — DC., *Prodr.*, II, 13. — ENDL., *Gen.*, n. 5705. — GUIB., *Drog, simpl.*, éd. 7, III, 543. — MÉR. et DE L., *Dict. Mat. méd.*, III, 588. — BENTH. et HOOK. F., *Gen.*, I, 356. — ROSENTH., *Syn. pl. diaphor.*, 795. — H. BN, *Tr. Bot. méd. phanér.*, 1319, fig. 2397-3301. H. BN.

§ II. **Emploi médical.** SYNONYMIE : allemand, *Stechpalme;* anglais, *Holly;* italien, *agrifoglio;* espagnol, *acebo.* Houx épineux, Grand houx, Housson, Greon, Agrifous, Agrion, Agaloussé, Bois-franc et Grand-pardon.

Les vertus médicinales du houx ont été atttribuées à ses feuilles desséchées, à son écorce et à ses baies. Naguère même elles firent quelque bruit à l'Institut; c'était le temps où ce corps savant couronnait le mémoire de Rousseau sur le houx, et l'époque où Magendie mettait ses propriétés à l'essai.

COMPOSITION CHIMIQUE. Les feuilles du houx possèdent une saveur âcre et, d'après les analyses de Lassaigne et de Deleschamps, contiennent une substance

amère, l'*ilicine*, des matières grasses et colorantes, des acides et des sels, parmi lesquels l'acétate de potasse, le sulfate et le phosphate de chaux.

L'*ilicine* a été considérée comme un principe immédiat; c'est plutôt un extrait brunâtre, soluble dans l'eau et l'alcool faible, et donnant, dit-on, au houx ses vertus thérapeutiques.

L'écorce de houx fournit la *glu*, substance visqueuse bien connue, liquéfiable par la chaleur, soluble dans l'alcool ou les huiles et employée dans la préparation de quelques emplâtres.

ACTION PHYSIOLOGIQUE. A doses modérées, d'après Barbier, l'ingestion stomacale des feuilles de houx provoque du malaise, de la gêne et des douleurs s'irradiant dans le tronc et les membres. Après deux ou trois heures, il survient des coliques, des nausées et des vomituritions. Toutefois on n'observerait pas la diarrhée, que provoquent les baies de houx, qui sont purgatives. Ce sont là les propriétés communes à toutes les substances âcres.

EMPLOI THÉRAPEUTIQUE. Parmi les usages médicamenteux des feuilles de houx, les plus vulgaires sont leur administration comme sudorifiques et fébrifuges. Comme sudorifiques, elles ont été prescrites contre la pleurésie et les affections catarrhales, et par Paracelse, Heyer et Werlhof, contre le rhumatisme : comme antipériodiques, elles ont été administrées par Durand (de Dijon), Bodin, Saint-Amand, Rousseau, Delormel, Serrurier, Hubert, Raymond, Constantin et Magendie, à la dose de 7, 8, 10 et 15 grammes de feuilles en décoction dans l'eau ou en macération dans le vin. On faisait ingérer la dose en une seule fois avant l'accès, ou, en cas d'intolérance stomacale, on l'administrait en lavements. Les résultats heureux obtenus par ces observateurs ne furent pas confirmés par les essais de Chomel. Cazin n'en retira que de douteux bénéfices.

L'*ilicine* a été recommandée par Bertini comme un succédané du quinquina dans les cas où pour une cause quelconque ce dernier était contre-indiqué.

L'action drastique des *baies de houx* a été utilisée à l'instar de celle des baies de nerprun. Cazin les considérait comme plus âcres, et Dodonée, avec les humoristes du dernier siècle, les regarderait comme utiles pour évacuer les humeurs bilieuses.

La *racine* et l'*écorce* ont été prescrites contre la toux et les affections des voies respiratoires sous la forme de décoction.

A l'extérieur et comme résolutives la médecine populaire emploie ses *feuilles fraîches* et *pilées*, sous forme de topique, appliquées à la surface des tumeurs articulaires et scrofuleuses.

La *glu* a été recommandée contre les brûlures, et Dioscoride en faisait usage en solution dans l'eau, pour former un enduit protecteur à la surface de ces plaies. Chomel en faisait usage comme topique contre les douleurs arthritiques. Aujourd'hui elle entre encore dans la composition de taffetas adhésif.

MODE D'ADMINISTRATION ET DOSES. Cazin, qui a fait des recherches sur l'emploi de cette substance, mentionne les préparations suivantes :

La *décoction de feuilles de houx*, obtenue avec 30 ou 40 grammes de feuilles sèches par kilogramme d'eau.

Le *vin de feuilles de houx* préparé par la macération d'une partie de feuilles dans vingt-quatre parties de vin. On le prescrivait aux doses de 100 à 200 grammes.

L'*extrait aqueux* s'ordonne à raison de 2 à 4 grammes.

Les *baies* s'administrent en nature à raison de 10 à 12 pour provoquer des effets purgatifs.

Les *lavements* sont préparés par la décoction de 15 grammes de feuilles fraîches ou sèches, et les *cataplasmes* avec les feuilles fraîches écrasées.

L'*ilicine* a été donnée en pilules à raison de 5 centigrammes, 1 et même 2 grammes par jour. Ch. Éloy.

HOUX (PETIT-). *Voy.* Fragon.

HOUZÉ DE L'AULNOIT (Alfred-Parfait-Désiré). Né à Lille, le 15 mai 1827, fut en 1849 élève à l'hôpital d'instruction de santé militaire à Lille, puis vint à Paris et y fut reçu docteur en 1854; sa thèse, qui fut remarquée, avait pour titre : *Recherches anatomiques et physiologiques sur les valvules des veines*. Il fut successivement professeur d'anatomie, puis professeur de physiologie à l'École secondaire de Lille, puis professeur de clinique chirurgicale à la Faculté en 1876. Il occupa aussi les fonctions de chirurgien de l'hôpital Saint-Sauveur et d'expert près les tribunaux. En 1872, dans une *Note sur les avantages et la description d'un nouveau procédé opératoire applicable à toutes les amputations des membres* (Lille, in-8°), il proposa de recouvrir l'os sectionné avec une lame de périoste conservée à la face interne des lambeaux. Il mourut à Lille le 21 novembre 1882. Outre un certain nombre de notes et mémoires sur l'hygiène infantile, on doit à cet auteur :

I. *Chirurgie expérimentale. Étude historique et critique sur les amputations sous-périostées*, etc. Paris, 1873, in-8°, avec pl. — II. *Thérapeutique chirurgicale. Nouvelle méthode de la cure radicale de l'hydrocèle*, etc. Paris, 1880, in-8°. Ce mémoire est suivi de la liste des principaux travaux de l'auteur, de 1854 à 1880. — III. *Clinique chirurgicale : De la mégéthométrie*, etc. Paris, 1881, in-8°. — IV. *Thérapeutique chirurgicale. Des pansements à la période ischémique à l'aide de l'élévation verticale du membre*, etc. Paris, 1881, in-8°. A. D.

HOVAS. *Voy.* Madagascar, p. 636.

HOVEN (Frieddrich-Wilhelm von). Médecin allemand, né à Ludwigsburg, en 1760, mort à Nördlingen, le 6 février 1838. Reçu docteur à Stuttgard en 1785, il fut médecin pensionné de sa ville natale, puis en 1803 professeur ordinaire de médecine à Wurtzbourg, en 1805 premier médecin de l'hôpital Julius. On le retrouve en 1806 à Ansbach, en 1807 à Nuremberg comme directeur des hôpitaux. D'abord partisan de Stahl, il se rallia au brownisme. Il a publié : *Versuch über das Wechselfieber*, etc. Winterthur, 1789-1790, 2 vol. in-8°. — *Gesch. eines epidemischen Fiebers*, etc., Iéna, 1795, in-8°. — *Handbuch der prakt. Heilkunde*, etc., Heilbronn, 1805, 2 vol. in-8°; ibid., 1808. — *Prakt. Fieberlehre*. Nürnberg, 1810, in-8°. — *Versuch über die Nervenkrankheiten*. Nürnberg, 1813, in-8°. — Plus divers ouvrages destinés à la défense du brownisme. L. Hn.

HOVIUS (Les deux).

Hovius (Jakob). Né à Enkhuizen, reçu docteur à Utrecht en 1702 (*Diss. de circulari humorum ocularium motu;* nouv. édit., Leyde, 1716, 1740); la priorité de la découverte du « cercle veineux » paraît acquise à Hovius, malgré les reclamations de Ruysch. L. Hn.

Hovius (Jakob). Souvent confondu avec le précédent, né à Amsterdam, le 11 mars 1710, reçu docteur à Leyde en 1736, se fixa dans sa ville natale et s'occupa beaucoup d'anatomie pathologique. Il donna en 1772 sa belle collection de pièces osseuses pathologiques au Collége chirurgical; elle fut décrite par Bonn en 1773 et on l'admire encore aujourd'hui dans le musée de l'Université d'Amsterdam. Il mourut le 6 avril 1786, laissant des opuscules *Sur les médicaments* (1762) et *Sur la variole des enfants* (1767). L. Hn.

HOWARD (Les deux).

Howard (John). Né à Hackney, le 2 septembre 1726, mort à Cherson (Crimée) le 20 janvier 1790, a consacré son existence à améliorer la situation des prisonniers et l'organisation des prisons. Il a publié en 1777, à Londres, un ouvrage sur l'*État des prisons en Angleterre*, et en 1789 un autre *Sur les principaux lazarets d'Europe, avec mémoires sur la peste*, etc., trad. en français. Paris, 1801. L. Hn.

Howard (John). Chirurgien de mérite, né vers le milieu du dix-huitième siècle, mort à Londres vers 1810, était un élève de Percival Pott. Il a publié un traité *Sur les propriétés du mercure* (Londres, 1782, in-8°), des observations *Sur le traitement de l'hydrocèle par le séton* (Londres, 1783, in-8°), d'autres *Sur les maladies vénériennes* (Londres, 1787-1797, 3 vol. in-8°), des mémoires *Sur le cancer* (Londres, 1792, in-8°; ibid., 1811, in-8°). L. Hn.

HOWITZ (Frantz-Gotthardt). Médecin danois, né à Copenhague, le 25 décembre 1789, mort en 1826, fut professeur de médecine et de pharmacologie à l'Université et membre du Conseil de santé de sa ville natale. Il a publié un ouvrage remarquable *Sur la responsabilité* (1824) dans lequel il se place sur le terrain du déterminisme psychologique à l'encontre des vieilles théories idéalistes qu'il eut à combattre dans une polémique très-vive. L. Hn.

HOWSHIP (John). Chirurgien et anatomo-pathologiste distingué, mort à Londres, le 22 janvier 1841, fut d'abord chirurgien adjoint à l'hôpital Saint-Georges, puis professeur au même, passa ensuite à l'hôpital de Charing-Cross et tint l'oraison huntérienne en 1833.

Howship, outre une foule d'articles dans les journaux et les transactions de sociétés, a mis au jour des ouvrages importants :

I. *Practical Observation in Surgery and Morbid Anatomy*, etc. London, 1816, in-8°. — II. *Practical Observations on the Diseases of the Urinary Organs*. London, 1816, 1823, in-8°. — III. *Practical Observations on the Symptoms... of the most Important Diseases of the Lower Intestines and Anus*, etc. London, 1820, 1821, 1824, in-8°. — IV. *Practical Remarks on the Discrimination... of Spasmodic Stricture in the Colon*. London, 1830, in-8°, etc. L. Hn.

HOYER (Johann-Georg.) Médecin allemand, né à Mühlhausen, le 23 août 1663, reçu docteur à Halle en 1694, mort à Mühlhausen le 4 avril 1737, est cité pour des travaux d'une certaine valeur sur la matière médicale et sur la médecine. Nous mentionnons seulement :

Ausführliche Untersuchung der ansteckenden pestilenzialischen Seuche, etc. Halle, 1705, in-4°. L. Hn.

HRABANUS (RHABANUS, RABAN), encore appelé MAGNENTIUS MAURUS. Né à Mayence, en 774 ou 776, fut un élève d'Alcuin (de Tours), vint à Fulda en 804 et y créa une école monacale avec bibliothèque, la première de l'Allemagne. En 822, il devint l'un des abbés du monastère et en 847 passa comme archevêque à Mayence et mourut le 4 février 856. Ses écrits sont extrêmement nombreux, mais restés la plupart à l'état de manuscrits. Une partie en a été imprimée à Cologne, 1626, 6 vol. in-fol., sous le titre de *Physica, sive de universo*, encore connue sous celui de *Liber etymologiarum*. C'est une encyclopédie dont le 6e livre (*De homine et partibus ejus*) énumère les différentes parties du corps humain sous leurs noms allemands et latins, et le 18e (*De medicina et morbis*) est consacré aux maladies. L. HN.

HUB (EAU MINÉRALE, CURES DE RAISIN ET DE PETIT-LAIT DE LA). *Eau hypothermale, chlorurée sodique moyenne, carbonique moyenne.* En Allemagne, à 4 lieues à peu près au sud de Baden-Baden, à 180 mètres d'altitude, émerge du grès bigarré superposé à un terrain principalement formé de gneiss, de granit et de houille, une source connue depuis le seizième siècle, dont le débit est d'environ 1400 hectolitres en vingt-quatre heures.

La saison commence le 15 mai et finit le 15 septembre. Le climat est doux. L'eau est limpide, sans odeur, à saveur légèrement salée. Sa température est de 27 degrés centigrade. Bunsen a trouvé dans 1000 grammes les principes suivants :

Chlorure de sodium	1,4621
— potassium	0,0802
— lithine	0,0046
Sulfate de chaux	0,4637
— soude	0,2636
— magnésie	0,0633
Bicarbonate de chaux	0,3074
— magnésie	0,0093
— protoxyde de fer	0,0032
Silice	0,0269
Iodure et matières organiques	tr. sensibles.
TOTAL DES MATIÈRES FIXES	2,6843
Gaz acide carbonique libre	0,048
— azote	0,029
TOTAL DES GAZ	0,077

On emploie en boisson et en bains cette eau qui a des qualités sédatives et résolutives. L'établissement hydrothérapique passait autrefois pour un des mieux installés d'Allemagne.

On peut faire aussi des cures de raisin et de petit-lait.

On n'*exporte* pas l'eau de la source de la Hub. A. R.

HÜBBENET (ANT.-CHRIST.-AUG. von). Médecin russe, né le 15 mai 1822 à Ulpich (Livonie), reçu docteur à Dorpat en 1847, avec une excellente thèse : *De acido arsenicoso maximeque ejus cum toxicologia et medicina publica ratione*, fut nommé peu après professeur adjoint de médecine légale à Kiev, où il enseigna jusqu'en 1870. Depuis 1850 il possédait la chaire de chirurgie et la direction de la clinique chirurgicale, et portait surtout son attention sur les maladies des yeux et la syphilis. En 1854-1855, il prit part à la guerre de Crimée. En 1870, il passa à Pétersbourg comme membre du comité de médecine

au ministère de la guerre. Outre un grand nombre d'ouvrages et d'articles en langue russe, citons de lui :

I. *Bericht über die im Kiew'schen Militärhospitale im Jahre* 1848 *beobachtete Cholera-Epidemie.* Riga, 1850, in-8°. — II. *Die Beobachtung und das Experiment in der Syphilis.* Leipzig, 1859, in-8°. — III. *Die Sanitätsverhältnisse der russischen Verwundten während des Krimkrieges in den Jahren* 1854-1856, Berlin, 1871, gr. in-8°. L. Hn.

HUBER (Johann-Jacob). Anatomiste et botaniste allemand, né à Bâle le 11 septembre 1707, mort à Cassel le 6 juillet 1778. Reçu docteur dans sa ville natale en 1733, il fut nommé médecin de la maison de Baden-Durlach, fut nommé en 1736 prosecteur, en 1739 professeur extraordinaire à Gottingue, enfin en 1742 professeur ordinaire d'anatomie et de chirurgie à Cassel. Il fit plusieurs grands voyages scientifiques et publia divers travaux d'anatomie, en particulier sur la névrologie. L. Hn.

HUBERT-VALLEROUX (Marcellin-Émile). Médecin auriste, né à Paris en 1812, reçu docteur en 1838, a publié de 1843 à 1859 une série de mémoires et d'ouvrages sur les maladies de l'oreille, sur la surdi-mutité, etc. Il mourut en mars 1884. L. Hn.

HUCHER (Jean). Né vers le milieu du seizième siècle à Beauvais, reçu docteur à Montpellier en 1567, fut professeur en 1570, doyen de la Faculté en 1578, chancelier en 1583, et passe même pour avoir été le médecin de Henri IV. Il mourut en 1603, laissant entre autres : *De febrium differentiis et curatione libri IV.* Lugdini, 1601, in-8°. — *De sterilitate libri IV*, etc. Genovae, 1609-1610, in-8°, etc. L. Hn.

HUCK (Alexander-Friedrich). Né à Reval, le 7 décembre 1802, reçu docteur à Dorpat en 1826, a été nommé professeur extraordinaire en 1830. Il avait été prosecteur et il est l'auteur de plusieurs manuels estimés de son temps : *Ueber das Studium der Anatomie.* Rigau, Dorpat, 1833, in-8° ; *Gerüste der Anatomie.* Dorpat, 1833, in-8°; *Lehrbuch der Anatomie des Menschen.* Dorpat, 1833-1835, in-8°. Il est aussi l'auteur d'un mémoire anthropologique sur le crâne des Esthoniens, mémoire très-recherché aujourd'hui. Il a pour titre : *De craniis Esthonum* (Dorpat, 1838, in-fol. avec pl.). On lui doit enfin deux mémoires sur les mouvements particuliers de l'appareil visuel : *Die Achsendrehung des Auges* (Dorpat, 1838, in-8°, avec pl.), et *Die Bewegung der Krystallinse* (Dorpat, 1839, in-8°, avec pl.). Il est mort à Dorpat, le 28 juillet 1842. A. D.

HUDSON (Alfred). Né à Bromwick, dans le comté de Stafford, en 1808, a fait ses études à Dublin, à Edimbourg, et au retour d'un voyage à Paris a pris ses grades à Dublin. Membre du Collége des médecins du roi et de la reine, il fut nommé médecin de l'hôpital des Fiévreux et a publié plusieurs mémoires sur le typhus, qui ont été souvent consultés, entre autres : *On Certain Remedies in Typhus Fever* (Dublin, 1837, in-8°) ; *On the Origin and Mode of Diffusion of the Fever Poison*, 1847-1848 ; *Lectures on the Study Fever* (Dublin, 1867, in-8° ; Philadelphie, 1869). Devenu président du Collége des médecins, membre du conseil général médical anglais, professeur à l'Université, etc., il a occupé

les plus hautes fonctions de la corporation, et il est mort à Dublin, le 19 novembre 1880. A. D.

HUERTA. *Voy.* Orta.

HUFELAND (Christoph-Wilhelm). Célèbre médecin allemand, né à Langensalza, le 12 août 1762, mort à Berlin, le 25 août 1836. Il fit ses études à Iéna et à Gottingue et fut reçu docteur en 1783 (*Diss. inaug. sistens usum vis electricae in asphyxia experimentis illustratum.* Gottingae, in-4°). Il exerça ensuite jusqu'en 1793 à Weimar, où son père était médecin de la cour; il fut le médecin de Wieland, de Herder, de Goethe et de Schiller, qui à cette époque résidaient à Weimar. En 1793, il fut nommé professeur à Iéna, puis en 1798 vint à Berlin où il fut chargé de la direction du *Collegium medicum* et de la surveillance de l'hôpital de la Charité. Le roi de Prusse le choisit pour son médecin et l'Académie des sciences le reçut au nombre de ses membres; lorsque fut fondée en 1809 l'Université de Berlin, il fut chargé d'y enseigner la pathologie spéciale et la thérapeutique. Il créa en outre un grand nombre d'établissements utiles et de bienfaisance et s'occupa particulièrement de la réorganisation sanitaire du royaume de Prusse.

Hufeland a joui d'une réputation égale comme professeur et comme praticien. Il s'est tenu éloigné de tous les systèmes exclusifs; ses livres respirent partout le bon sens et le jugement sain et réfléchi; ils ont été lus de leur temps non-seulement par les médecins, mais encore par tout le grand public. Il a fondé plusieurs recueils périodiques parmi lesquels le plus important, qui a pour titre : *Journal des prakt. Arzneikunde und Wundarzneikunst,* parut depuis 1795 jusqu'à l'époque de sa mort, en 1836, et comprend plus de 80 volumes. Les publications de Hufeland sont presque innombrables; Callisen en cite plus de 400; beaucoup se rapportent à la variole, à l'inoculation et à la vaccination, beaucoup à des comptes rendus hospitaliers ou d'épidémies, etc. Nous citerons seulement :

I. *Makrobiotik, oder die Kunst das menschliche Leben zu verlängern.* Jena, 1796, in-8°, et nombreuses éditions dans toutes les langues. — II. *Ueber die Ursachen der Skrofelkrankheit.* Berlin, 1785, in-8°, nombr. éditions et trad. en français. Paris, 1821. — III. *System der prakt. Heilkunde.* Jena u. Leipzig, 1800-1805, 2 vol. in-8°. — IV. *Encheiridion medicum, oder Anleitung zur medicinischen Praxis,* etc. Berlin, 1836, in-8°, nombr. édit., la 10° en 1857. L. Hn.

Hufeland (Friedrich). Frère du précédent, né à Weimar le 18 juillet 1774, reçu docteur à Iéna en 1797, exerça d'abord à Weimar où il fut médecin pensionné, puis fut nommé professeur extraordinaire de médecine à Iéna en 1812 et encore la même année professeur ordinaire à Berlin, où il mourut le 21 avril 1839, laissant un ouvrage : *Ueber Sympathie* (Weimar, 1811, in-8°), et des articles dans les périodiques. L. Hn.

HUGHES (Henry-Marshall). Médecin anglais, né à Ashford (Kent) en 1805, reçu docteur à Glasgow en 1829, fut reçu en 1834 membre du Collége des médecins de Londres, dont il fut élu *fellow* en 1844. Il fut attaché à divers hôpitaux de la métropole et s'occupa d'enseignement avec beaucoup de zèle.

Hughes a publié un grand nombre d'articles, surtout sur les affections de la

poitrine, dans les recueils périodiques, et un excellent *Manuel d'auscultation* (Londres, 2e édit., 1854), classique en Angleterre. L. Hn.

HUGUIER (Pierre-Charles). Anatomiste et chirurgien distingué, né à Sézanne le 4 septembre 1804, mort à Paris le 12 janvier 1873. Aide d'anatomie en 1830, prosecteur en 1833, il soutint sa thèse inaugurale en 1834, fut reçu agrégé en 1835, chirurgien des hôpitaux en 1836, et eut un service à l'hôpital de Lourcine de 1840 à 1847, puis à l'hôpital Beaujon, où il resta jusqu'en 1866. En 1863, il accepta la chaire d'anatomie à l'école des Beaux-Arts. Il fut chirurgien consultant de l'Empereur et dirigea des ambulances pendant la guerre.

Huguier a publié un grand nombre de travaux sur l'anatomie et la chirurgie. Nous nous bornerons à mentionner :

I. *Mém. sur l'esthiomène ... de la région vulvo-anale.* Paris, 1849, avec 4 pl., couronné par l'Académie de méd. — II. *Traité des maladies de la glande vulvo-vaginale*, etc. Paris, 1850. — III. *Traitement des kystes de l'ovaire.* Paris, 1856. — IV. *De la descente ou précipitation de la matrice confondue avec l'allongement hypertrophique du col*, etc. Paris, 1859, avec 13 pl. — V. *De l'hystérométrie et du cathétérisme utérin.* Paris, 1865, avec 4 pl. — VI. Trav. variés *sur les luxations du pied* (1848), *sur l'ablation du maxillaire inférieur* (1857), *sur la chirurgie du pouce* (1873), etc. L. Hn.

HUILES. On a désigné sous ce nom des produits d'origine végétale ou animale de nature diverse, n'offrant de commun que des caractères plus ou moins vagues, par exemple, celui d'être liquides à la température ordinaire, onctueux, insolubles dans l'eau, solubles dans l'éther, et surtout le caractère de s'enflammer et de brûler. On peut diviser ces substances en *huiles fixes* ou huiles proprement dites, *huiles essentielles* ou *essences* (*voy.* ce mot), *huiles pyrogénées* ou *empyreumatiques ;* ajoutons les *huiles médicinales*, qui sont des médicaments composés. Enfin, en chimie, on donne encore le nom d'huiles à des substances d'apparence plus ou moins oléagineuse, telles que l'*huile d'arsenic*, qui est du chlorure d'arsenic, l'*huile artificielle de fourmis* ou *huile de son*, qui est du furfurol, l'*huile de chaux*, constituée par le chlorure de calcium en déliquium, l'*huile légère du vin* ou éthérol, l'*huile de soufre*, qui n'est autre chose que l'acide sulfureux liquide, l'*huile de tartre par défaillance*, formée par le sous-carbonate de potassium tombé en déliquescence, l'*huile de Vénus*, qui constitue le nitrate de cuivre en déliquescence, enfin les *huiles minérales, huiles de Gabion, de pétrole, de houille, de Médie* (naphte), etc., etc. Tous ces corps se trouvent traités dans des articles particuliers. Nous ne nous occuperons ici que des huiles fixes, des huiles pyrogénées et des huiles médicinales.

I. **Huiles fixes ou huiles grasses naturelles.** Les propriétés physiques et les caractères chimiques des huiles ont été indiqués à l'article Corps gras. Nous n'en rappellerons ici rapidement que les caractères essentiels.

Les huiles fixes sont insolubles dans l'eau, très-peu solubles dans l'alcool, sauf l'huile de ricin, très-solubles dans l'éther, le chloroforme, la benzine, le sulfure de carbone, le pétrole et les huiles essentielles naturelles ou pyrogénées. Toutes les huiles sont plus légères que l'eau et leur densité varie beaucoup avec la chaleur. Exposées à l'air, elles s'altèrent plus ou moins rapidement, prennent une saveur âcre, deviennent acides, c'est-à-dire *rancissent*. Un certain nombre d'entre elles s'épaississent, se résinifient par perte de carbone et d'hydrogène et

par addition d'oxygène (Cloëz); ces huiles sont dites *siccatives :* telles sont les huiles de lin, de noix, de chènevis, d'œillette, de ricin, de croton, de belladone, d'épurge, de poisson, etc. Les huiles d'amandes douces et d'olive ne sont pas siccatives et d'autre part rancissent difficilement. Les huiles grasses supportent une température de + 250 degrés sans s'altérer, elles se décomposent à l'ébullition. Saturées d'oxygène et exposées longtemps à la lumière solaire directe, elles constituent les *huiles ozonisées*, employées avec succès, paraît-il, dans la phthisie ; elles diminuent notablement la fréquence du pouls.

Chez les végétaux, les huiles grasses se trouvent généralement renfermées dans les semences, quelquefois dans le sarcocarpe, comme dans l'olivier, les lauriers, le cornouiller sanguin et quelques palmiers, très-rarement dans la racine (*Cyperus esculentus*, quelques fougères). Les huiles sont renfermées dans les tissus sous forme de gouttelettes. Dans les semences, l'albumine accompagne généralement l'huile et, quand on les broie avec de l'eau, la maintient en suspension sous forme d'émulsion. Généralement les huiles entraînent une portion des principes actifs des plantes; une exception remarquable, c'est celle de la belladone et du tabac, qui fournissent des huiles comestibles. On obtient les huiles par expression des graines, on les dépure par le repos et par la filtration. L'action de la chaleur et surtout celle du sulfure de carbone, qui dissout presque toutes les huiles, facilitent cette extraction; le sulfure de carbone sert aussi à l'épuration. Les huiles animales se retirent des Cétacés, baleines, cachalots, dauphins, phoques, marsouins, etc., de divers poissons, etc. Les abatis de bœufs, de moutons, etc., fournissent une huile incolore, l'*huile de pieds de bœuf* ou *de mouton*.

Toutes les huiles grasses sont des éthers de la glycérine ou des glycérides (*voy.* Corps gras); la plupart sont formées d'oléine et de margarine, parfois de valérine, entre autres les huiles de poisson.

On donne encore le nom d'huiles à des substances qui, par leur consistance, mériteraient plutôt le nom de *beurres :* telles sont les huiles de palme, de coco, de laurier.

Les usages des huiles sont nombreux en médecine, dans l'industrie, dans l'économie domestique, etc.; elles servent pour la table, l'éclairage, la fabrication des savons, la peinture, la préparation des onguents et des pommades, etc.

1° Huiles végétales. *Huiles d'abricotier*. Extraite des semences du *Prunus brigantiaca* Vill. (Rosacées). Douce, limpide, incolore, d'une odeur d'amandes amères, sert dans l'alimentation mélangée à de l'huile d'olives, à cause de la petite portion d'acide cyanhydrique qu'elle retient et qui cause une sorte de torpeur quand elle est pure. Recueillie en Dauphiné et au Piémont. Elle est connue surtout sous le nom d'*huile de marmotte*.

Huile d'amandes. Extraite des amandes douces et amères (*Amygdalus communis* L.), très-douce, sans odeur ni saveur, jaune clair, $D = 0,917$ à 15 degrés, se fige à — 25 degrés. Sert en médecine pour la préparation des émulsions, des potions huileuses, du savon médicinal, etc.; s'emploie comme laxatif chez les nouveau-nés. L'huile du commerce renferme toujours une certaine proportion d'huile d'abricots (*voy.* Amandes).

Huile d'arachide. S'extrait de l'*Arachis hypogæa* L. ou *pistache de terre*. Contient les glycérides de l'acide arachique, $C^{20}H^{40}O^{2}$, et de l'acide hypogéique, $C^{16}H^{30}O^{2}$. Ne se congèle qu'à — 3 degrés, a une odeur de noisette; succédané de

l'huile d'olives et de l'huile d'amandes douces dans un grand nombre de préparations destinées à l'usage externe, les emplâtres, par exemple.

Huile de Bassia ou *huile d'Illipé*. Se retire des semences de *Bassia longifolia* L.; se solidifie vers + 22 degrés (*voy*. ILLIPÉ).

Huile de Ben ou *Behen*. S'extrait des semences du *Moringa oleifera* Lamk, se fige à + 19 degrés (*voy*. MORINGA).

Huile de cameline. Extraite des semences de *Camelina sativa* L., appelée quelquefois par corruption *huile de camomille*. Jaune d'or, D = 0,925 à 15 degrés, solide à — 18 degrés; fraîche, elle peut servir pour la table et l'éclairage.

Huile de chanvre ou *de chènevis*. On la retire des graines de chènevis (*Cannabis sativa* L.). Jaune verdâtre, très-siccative, d'odeur désagréable et de saveur fade, D = 0,925 à 15 degrés, solide à — 27°,5, soluble en toutes proportions dans l'alcool bouillant. Souvent falsifié par l'*huile de lin* colorée par l'indigo.

Huile de coco. *Voy*. BEURRES MÉDICAMENTEUX et COCOTIER.

Huile de colza. L'extrait des graines de Colza (*Brassica napus oleifera* DC.), qui en renferme 40 pour 100, donne par saponification de l'*acide brassicique*, solide et cristallisable. Jaune, limpide, d'une odeur forte et d'une saveur peu agréable, D = 0,913 à 15 degrés. Se congèle à — 6°,25. Sert à l'éclairage.

Huile de coton. Obtenue par expression des graines de cotonnier, qui en renferment 15 à 18 pour 100. Rougeâtre, D = 0,930 à 15 degrés; analogue à l'huile de palme, s'emploie pour l'éclairage et dans la fabrication des savons; constitue la base d'une émulsion pectorale.

Huile de Croton tiglium. *Voy*. CROTON.

Huile d'épurge. Provient des graines d'*Euphorbia lathyris* L. Purgatif violent (*voy*. EUPHORBE).

Huile de fougère mâle. Oléo-résine, s'obtient par lixiviation à l'éther des rhizomes de fougère mâle, séchés et pulvérisés, ou encore des bourgeons de fougère; elle est ténifuge (*voy*. FOUGÈRES, p. 734).

Huile de faîne. Tirée du fruit du hêtre, est jaune clair, de saveur fade; D = 0,922 à 15 degrés, solide à — 17°,5, se conserve bien; alimentaire.

Huile de glaucium ou *de pavot cornu*. S'obtient par expression du *Glaucium corniculatum* Curt. Jaune clair, D = 0,913. Douce, comestible, propre à l'éclairage.

Huile de lin. Se tire des semences de lin (*Linum usitatissimum* L.). Jaune clair, d'odeur spéciale, D = 0,939 à 12 degrés, se dissout dans 5 parties d'alcool bouillant, 40 parties d'alcool froid, 6 d'éther; solide à — 27 degrés; rancit aisément lorsqu'elle a été exprimée à chaud; c'est le type des huiles siccatives.

Huile de madi. S'extrait des graines de *Madia sativa* Mol. (Composées); elle est soluble dans 6 parties d'alcool bouillant, 30 parties d'alcool froid, et sert dans l'éclairage.

Huile de marron d'Inde. Extraite du marron d'Inde (*Æsculus hippocastanum* L.), dont on a détruit la fécule au moyen d'eau acidulée bouillante. Brun verdâtre, de saveur amère, se conserve bien, employée en médecine dans le traitement de la goutte, des rhumatismes, des névralgies, etc. (*voy*. MARRONNIER D'INDE).

Huile de médicinier. S'obtient par expression des *pignons d'Inde*. Inodore, D = 0,910 à 19 degrés, se fige à — 8 degrés, donne par saponification de l'acide *isocétique*. On en fait un excellent savon dur (*voy*. CURCAS).

Huile de moutarde. Fournie par des graines de moutarde blanche et noire. Jaune, inodore, sert aux mêmes usages que les huiles de colza, de navette, etc.

Huile de navette. Se retire des graines de *Brassica rapa* L. et de *B. napus* L. Visqueuse, jaune pâle, D = 0,914 à 15 degrés, se fige à — 6 degrés.

Huile de noix. Obtenue par expression des amandes du noyer (*Juglans regia* L.); l'huile de première expression, *huile vierge*, sert à l'usage alimentaire; incolore, d'odeur faible, solide à 27°,5; sert en médecine et dans la peinture fine (*voy.* Noyer, p. 724).

Huile d'œillette. Extraite des semences du pavot (*Papaver somniferum* L.). Deux variétés : l'*huile blanche*, de première qualité, sert dans l'alimentation, D = 0,925 à 15 degrés, solide à — 18 degrés, se dissout dans 25 parties d'alcool froid et 6 d'alcool bouillant, rancit difficilement. Très-siccative, employée dans la peinture fine; l'*huile rousse* sert dans l'industrie (*voy.* Pavot, p. 731).

Huile d'olive. Voy. Olivier.

Huile ou *beurre de palme* ou *huile de Lagor.* Provient du fruit d'un grand palmier épineux, l'*Elæis Guineensis* Jacq. Solide à la température ordinaire, jaune rougeâtre, de saveur douce et parfumée, d'une odeur d'iris, fond entre 30 et 35 degrés, se saponifie aisément et donne un savon jaune; soluble dans l'éther froid et dans l'alcool bouillant (*voy.* Beurres médicamenteux).

Huile de raisin. Extraite des graines de raisin, inodore, de saveur fade, solide à — 16 degrés ; brûle sans fumée.

Huile de ricin ou *huile de palma-christi. Voy.* Ricin.

Huile de seigle ergoté. Voy. Ergot de seigle.

Huile de sésame. Se retire du fruit du *Sesamum orientale* L. ((*S. oleiferum* Mœnch). Jaune doré, inodore, de saveur faible, solide à — 5 degrés, D = 0,923 à + 15 degrés. Comestible, se mélange ordinairement avec l'huile d'arachide.

2° Huiles animales. *Huile de baleine.* Extraite des vastes cavités de la tête de la baleine et du pannicule adipeux de cet animal. Liquide dans l'animal vivant, se fige à l'air et laisse déposer le *blanc de baleine brut;* la partie liquide, *huile de baleine*, surnage. Contient un homologue de l'acide oléique, l'acide *dæglique*, $C^{19}H^{36}O^{2}$. Jaune rougeâtre, transparente, d'odeur désagréable, solide à 0 degré, D = 0,927 à 20 degrés. Soluble dans son volume d'alcool à 75 degrés. Entre dans la fabrication des savons mous, sert dans la préparation des cuirs et à l'éclairage.

Huile de cachalot. Jaune orangé clair, transparente, solide à — 8 degrés, D = 0,884 à 15 degrés.

Huile de dauphin ou *de marsouin.* Jaune citron, d'odeur de poisson, contient de la trivalérine; D = 0,918 à 20 degrés, très-soluble dans l'alcool.

Huile de foie de morue. Voy. Morue.

Huile d'œufs. S'extrait des jaunes d'œufs; semi-solide, jaune foncé, d'une odeur agréable, d'une saveur douce, se fige entre 8 et 10 degrés, rancit vite. Sert à panser les gerçures au sein.

Huile de phoque. Analogue à l'huile de dauphin.

Huile de poisson. Voy. Morue, Raie, etc.

II. **Huiles pyrogénées ou empyreumatiques.** Celles qu'on obtient par la distillation sèche des matières animales ou végétales. Elles sont généralement épaisses, noirâtres, volatiles, douées d'une odeur forte et désagréable, plus légères que

l'eau, solubles dans l'alcool concentré, l'éther, les huiles grasses et volatiles. On les rectifie par distillation. Les Anciens préparaient des huiles empyreumatiques avec diverses résines et gommes-résines.

On fait encose usage en médecine de l'*huile animale de Dippel* (*voy.* Dippel), de l'*huile de cade* (*voy.* Cade), et de la créosote (*voy.* ce mot); *voy.* encore Pyroléine.

III. **Huiles médicinales.** Synonymes : *Éléolés*, *Élæolés* ou *Oléolés*. Médicaments officinaux liquides, obtenus par l'action dissolvante des huiles fixes et particulièrement de l'huile d'olive sur une ou plusieurs substances, de nature animale ou végétale, résines, corps gras, essences, chlorophylle, pigments, alcaloïdes, etc. On se sert de préférence de l'huile d'olives, dont la conservation dans les vases bien bouchés est presque indéfinie. Pour préparer l'huile phosphorée, on se sert de l'huile d'amandes douces. L'opération se fait par solution directe, macération, infusion, digestion ou décoction.

La solution s'emploie pour les substances directement solubles dans l'huile, telle que le camphre, le phosphore, etc. La macération s'applique surtout aux substances odorantes fraîches dont l'odeur se dissiperait par l'élévation de température. La digestion s'applique aux substances sèches; la chaleur favorise la dissolution et chasse l'humidité; on opère dans un vase couvert à la température du bain-marie. Cette méthode s'applique aux sommités d'absinthe, aux semences de fenugrec, aux fleurs de camomille et de millepertuis, aux pétales de roses pâles, aux cantharides. Quand on emploie les plantes fraîches, on fait une sorte de coction après contusion, puis on laisse digérer plusieurs heures; ce procédé réussit bien avec les feuilles fraîches de ciguë, de belladone, de jusquiame, de morelle, de stramoine, etc.

Les huiles médicinales qui ne renferment qu'une seule substance active sont dites *simples*, celles qui en contiennent plusieurs sont les *huiles composées*. Nous donnerons l'énumération suivant l'ordre alphabétique des principales huiles médicinales:

Huile d'absinthe. Sommités sèches d'absinthe 1 partie, huile d'olive 8 parties; on chauffe au bain-marie couvert, on exprime et on filtre; vermifuge, dose 30 à 60 grammes.

L'*huile de rue* se prépare de la même manière.

Huile d'aconit, de belladone, de ciguë, de jusquiame, de morelle, de nicotiane, de stramoine. Feuilles contusées 1 partie, huile d'olive 2 parties; on chauffe sur un feu très-doux, on laisse digérer, on exprime et on filtre.

Huile de camomille, de fenugrec, de mélilot, de millepertuis, de rue, de sureau. Fleurs sèches (pour le fenugrec les semences), 1 partie, huile d'olive 8 parties; on fait digérer pendant deux heures à la chaleur du bain-marie couvert, on exprime et on filtre.

Huile camphrée. Camphre 1 partie, huile d'olive 9 parties; on filtre après dissolution; pour obtenir l'*huile de camomille camphrée*, on remplace l'huile d'olive par l'huile de camomille.

Huile de cantharides. Cantharides pulvérisées 1 partie, huile d'olive 8 parties; on fait digérer pendant six heures au bain-marie couvert en remuant, on exprime et on filtre.

Huile de castoréum. Castoréum 1 partie, huile d'amandes douces 16 parties; on fait digérer au bain-marie pendant quatre heures et on filtre.

L'*huile d'ambre gris, de civette et de musc*, se prépare de la même manière.

Huile d'euphorbe. Euphorbe 1 partie, huile d'olive 10 parties; on filtre après quelques jours; s'emploie en frictions contre la paralysie.

Huile de fourmis. Fourmis 1 partie, huile d'olive 4 parties; on fait digérer pendant un mois et on passe; en frictions dans la paralysie.

Huile de garou. Écorce de garou sèche 1 partie, huile d'olive 2 parties; passez en exprimant fortement.

Huile iodée. Iode 5 parties, huile d'amandes douces 1000 parties; on fait dissoudre à l'aide du mortier l'iode dans l'huile et on chauffe au bain-marie jusqu'à décoloration. Contient 50 centigrammes d'iode par 100 grammes.

Huile iodo-phosphorée. Iode 5 parties, phosphore 0,1 partie, huile d'amandes 100 parties. Proposée comme succédané de l'huile de foie de morue.

Huile de lin soufrée ou *baume de soufre simple.* Fleur de soufre 90 parties, huile de lin 375 parties; on chauffe doucement jusqu'à épaississement, par le refroidissement on obtient une gelée brun rouge qui doit être entièrement soluble dans l'essence de térébenthine; 1 partie d'huile de lin soufrée et 3 parties d'essence de térébenthine donnent le *baume soufré térébenthiné.*

Huile de lis, de roses rouges. Fleurs fraîches pilées 1 partie, huile d'olive 4 parties. Après macération pendant plusieurs jours, on exprime et on décante; on peut recommencer l'opération plusieurs fois avec de nouvelles quantités de fleurs.

Huile de morphine. Chlorhydrate de morphine 1 partie, huile d'amandes douce 1000 parties. Dissolvez. Sert aux usages interne et principalement externe.

Huile de mucilage. Semences contuses de lin et de fenugrec 1 partie, racine de guimauve 1 partie, eau bouillante 10 parties; après infusion pendant vingt-quatre heures et filtration, ajoutez huile d'olive 2 parties. Chauffez jusqu'à disparition de l'eau.

Huile de narcotiques ou *baume tranquille.* *Voy.* Baume.

Huile d'opium. Opium pulvérisé 4 parties, huile de jusquiame 500 parties; on fait digérer quelques jours et on filtre.

Huile phéniquée. Acide phénique solide 1 partie, huile de lin bouillie 5 parties. En mélangeant avec du blanc d'Espagne, on obtient l'*emplâtre phéniqué.*

Huile phosphorée. Phosphore 1 partie, huile d'olive 30 parties. On chauffe au bain-marie et on décante.

Huile purgative. Scammonée 1,27 parties, huiles d'amandes 3 parties. Dissolvez. On en prend 15 à 50 grammes en émulsion.

Huile rosat ou *de roses pâles.* Pétales mondées de roses pâles 1 partie, huile d'olive 4 parties. On fait macérer en remuant, on exprime et on décante; on peut recommencer plusieurs fois avec des quantités égales de pétales de roses, enfin on filtre. On prépare de même les huiles de *giroflée, d'iris, de jasmin, de violette.*

Huile de suie. Suie préparée 1 partie, huile d'amandes 10 parties; on chauffe au bain-marie clos et on filtre chaud. Succédané de l'huile de cade.

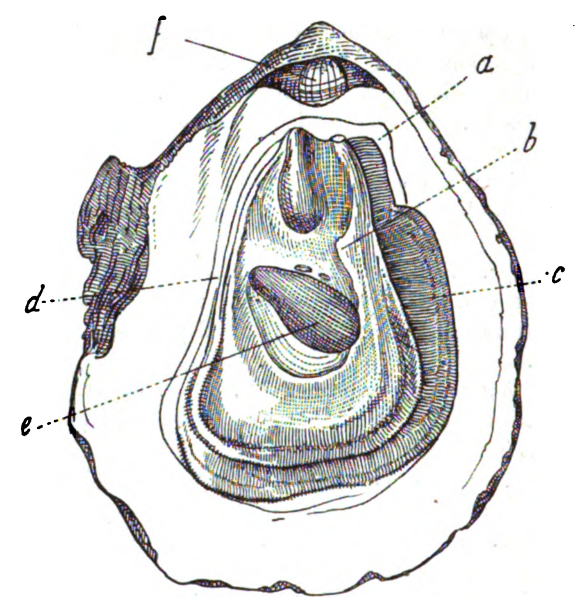
Huile de vératrine. Vératrine 4 parties, huile de jusquiame 500 parties. En frictions à la dose de 4 à 8 grammes.

Huile verte ou *baume vert de Metz* (*voy.* Baume) L. Hahn.

HUILLICHES. *Voy.* Chili.

HUÎTRE. § I. Zoologie. Sous la dénomination d'*Ostrea*, Linné et les anciens zoologistes comprenaient, outre les Huîtres proprement dites, un grand nombre de Mollusques-Bivalves, dont la plupart sont devenus plus tard les types de genres spéciaux comme *Spondylus* L., *Perna* Brug., *Pecten* Lamk, *Avicula* Klein, *Plicatula* Lamk, *Malleus* Lamk, *Lima* Brug., etc. Cependant, dès 1635, Martin Lister, dans son *Synopsis méthodique des Mollusques*, avait fait des véritables huîtres une section très-nette de ses *Conchyliorum bivalvium imparibus testis*, section correspondant à peu près exactement au genre *Ostrea*, tel qu'il fut, mais longtemps après, circonscrit par Lamark. Quoi qu'il en soit, les *Huîtres proprement dites* constituent aujourd'hui, dans l'ordre des Lamellibranches-Pectinacés, un groupe spécial, celui des Ostréadés, renfermant seulement les genres *Ostrea* L., *Heligmus* Deslongch., *Naiadina* Mun.-Ch., et *Pernostrea* Mun.-Ch., ces trois derniers ne comprenant que des espèces fossiles.

Chez les Huîtres, la coquille, de forme irrégulière, mais généralement ovale,



a, partie supérieure du manteau couvrant la bouche et enveloppant les palpes labiaux. — *b*, manteau. — *c*, branchies. — *d*, portion des lobes du manteau entre lesquels vient déboucher l'anus. — *e*, muscle adducteur des valves. — *f*, charnière.

allongée ou quadrilatère, est de structure lamelleuse, rude à l'extérieur, souvent foliacée, plus rarement lisse. Elle est adhérente par sa valve gauche (ou *inférieure*), plus grande, plus profonde que la valve droite (ou *supérieure*), et pourvue d'une charnière sans dents, à ligament demi-interne, inséré dans une fossette cardinale triangulaire ou oblongue. Par suite du déplacement de la valve droite, la fossette de la valve gauche croît avec l'âge et prend parfois une grande extension. L'impression musculaire, subcentrale, est bien visible, tandis que l'impression palléale est à peine sensible.

L'animal, désigné par Poli sous la dénomination de *Peloris*, l'un des anciens noms de l'huître, est de forme ovale, arrondie ou allongée ; il est dépourvu du

pied si caractéristique des autres Lamellibranches. Il occupe la partie profonde (on peut dire *centrale*) de la valve gauche de la coquille et est placé de telle sorte que l'ouverture buccale correspond aux crochets et au ligament qui réunit les valves. Il est maintenu par un seul muscle adducteur, très-puissant, qui prend naissance immédiatement au-dessous du cœur, traverse le manteau des deux côtés et vient s'insérer au milieu de chaque valve; c'est lui qui permet à l'animal d'ouvrir et de fermer sa coquille. Le manteau, très-développé, se compose de deux lames superposées, libres dans la plus grande partie de leur étendue, mais se réunissant en avant et formant ainsi une sorte de capuchon au-dessus de l'ouverture buccale. Les bords épaissis du manteau sont pourvus de plusieurs rangées de cils ou *tentacules* doués d'une extrême sensibilité et rétractiles au moyen de muscles très-fins partant, en rayonnant, du muscle adducteur de la coquille.

Th. Willis, dans son remarquable ouvrage intitulé : *De anima brutorum exercit. duæ*, 1672, p. 17, est le premier auteur qui ait fait connaître l'organisation interne des huîtres. Cette organisation est d'ailleurs à peu près la même que celle de tous les Mollusques-Lamellibranches.

L'ouverture buccale, très-grande et susceptible de se dilater largement, est située en avant dans la duplicature du manteau, sous la protection de l'espèce de capuchon dont nous avons parlé plus haut. Les lèvres en sont minces et lisses, avec deux paires de palpes allongés, lancéolés, dont les deux inférieurs présentent une structure analogue à celle des branchies. De la bouche part un court œsophage qui s'élargit pour former une sorte de poche ou *estomac*, entouré d'un foie volumineux, de couleur brune, et pourvu d'ouvertures nombreuses, de grandeurs différentes, destinées à lui fournir les produits de la sécrétion biliaire. A la partie inférieure de l'estomac commence l'intestin proprement dit, qui se dirige, en décrivant plusieurs circonvolutions, vers le muscle adducteur, remonte ensuite vers la partie dorsale de l'animal, derrière l'estomac, et débouche dans une papille de longueur variable, faisant librement saillie dans la cavité du manteau.

Les branchies se composent de deux paires de feuillets, dont la surface est couverte de cils vibratiles. La première paire prend naissance derrière les palpes labiaux externes et se continue, en arrière, le long des côtés du corps, jusqu'au voisinage de l'orifice anal, tandis que la seconde paire, partant des palpes labiaux internes, vient aboutir un peu au-dessus de la première; c'est en ce point que les feuillets branchiaux prennent, avec le manteau, une adhérence complète.

La circulation est entretenue par un cœur artériel, situé en avant du muscle adducteur, entre ce dernier et la masse des viscères, et formé d'un ventricule et d'une oreillette. Contrairement à ce qui existe chez presque tous les Lamellibranches, le ventricule, seul entouré par un péricarde, n'est pas traversé par le rectum. Il envoie le sang dans un gros tronc aortique, qui se dirige en avant et se divise presque à son origine en trois branches principales : la première se poursuit vers la bouche et les palpes labiaux; la seconde envoie de nombreuses ramifications dans le foie et les organes digestifs; la troisième, enfin, se répand dans toute la partie postérieure du corps. L'oreillette, d'un brun noir et de forme quadrilatère, est traversée dans toute son épaisseur par de nombreux et fins vaisseaux. De ses angles postérieurs partent cinq troncs volumineux qui se subdivisent presque immédiatement chacun en trois branches, dont les deux

externes se rapprochent et se réunissent bientôt pour former un tronc unique. Ces cinq troncs principaux viennent s'aboucher aux vaisseaux branchiaux; ceux-ci sont constitués par cinq branches principales, subdivisées latéralement en d'autres vaisseaux qui s'anastomosent à leur tour d'une manière régulière.

Le système nerveux est des plus simples. Une paire de ganglions *cérébroïdes*, située dans le voisinage de la cavité buccale, est reliée par des commissures très-fines, embrassant le foie et l'estomac, à une paire de ganglions *viscéraux* ou *branchiaux*, placée derrière le muscle adducteur, au-dessous des viscères. Les nerfs qui naissent des ganglions cérébroïdes se distribuent autour de la bouche et dans la partie antérieure du manteau; ceux des ganglions branchiaux se dirigent, les uns, vers les branchies, les autres, vers les viscères et la partie postérieure du manteau.

A l'exception de quelques espèces, comme l'*Ostrea virginica* Lamk et l'*O. angulata* Lamk, chez lesquelles les sexes seraient séparés, toutes les huîtres, au moins celles recherchées en Europe pour l'alimentation, sont hermaphrodites. Ce fait, que Méry (*Mém. de l'Acad. des sc.*, 1710) et Adamson (*Histoire naturelle des Coquillages*) avaient déjà soupçonné, a été démontré en 1853 par Davaine (*Recherches sur la génération des Huîtres*) d'une manière tellement irréfutable, qu'on peut s'étonner à bon droit que certains auteurs l'aient révoqué en doute. D'après Davaine, l'organe de la reproduction, chez l'huître hermaphrodite, occupe la partie moyenne et supérieure de l'animal. Recouvert extérieurement par la membrane du manteau, qui lui adhère, il entoure la masse formée par le foie, l'estomac et une grande partie de l'intestin. Cette glande sexuelle contient à la fois les ovules et les zoospermes. Aucun organe ne lui est annexé pour servir à la fécondation ou à l'incubation des œufs. La fécondation s'opère dans la glande sexuelle même, par la désagrégation des masses de zoospermes. Après la fécondation, les œufs passent dans la cavité extérieure ou branchiale du manteau, dans laquelle ils séjournent un certain temps. Maintenus par ses lobes, répandus entre les lames branchiales, dans leur région antérieure et supérieure, les ovules y sont plongés dans une substance muqueuse sécrétée par ces organes, et qui est nécessaire à leur évolution et à leur accroissement. Après une incubation suffisante, l'huître-mère les rejette transformés en embryons, déjà pourvus d'une coquille et munis d'un appareil transitoire de natation. La masse des ovules ou des embryons ainsi agglomérés dans le manteau forme une sorte de bouillie blanchâtre, ressemblant à de la crème épaisse, à laquelle on donne le nom de *lait* ou de *frai* (*spat* des pêcheurs anglais), d'où est venue l'expression d'*Huîtres laiteuses* qu'on emploie vulgairement pour désigner les huîtres dont le manteau renferme le frai. La présence de ce frai dans les huîtres pendant les mois d'été n'avait d'ailleurs pas échappé à l'attention des anciens naturalistes. Pline en parle dans son *Histoire naturelle* (trad. de Littré, t. I, liv. IX, et t. II, liv. XXXII) et le considère comme un liquide fécondant, mais les premières indications précises sur sa nature n'ont été fournies qu'en 1689 par Jac. Brach, dans les *Éphémérides des curieux de la Nature* (déc. II, obs. 203, *De ovis ostreorum*). Plus tard, Leeuwenhoeck (*Arcana naturæ detecta*, 1722, t. III, p. 512), puis Job. Baster (*Opuscula successiva de animalculis et plantis*, 1762, liv. II, p. 63), complétèrent, en les corroborant, les observations de Jac. Brach. Leeuwenhoeck découvrit même dans l'organe femelle les animalcules spermatiques, dont il donne une bonne description; il constata

en outre que ces animalcules sont d'abord réunis en masses arrondies, et qu'ils se désagrégent ensuite.

Sur les côtes européennes, les huîtres frayent depuis le commencement du mois de juin jusqu'à la fin de septembre, mais le frai est assez variable, pour la quantité, dans les huîtres de même grandeur. D'un blanc de lait pendant un certain temps, il prend peu à peu, à mesure que l'évolution se poursuit, une teinte jaune clair, puis d'un jaunâtre plus obscur, qui finit par dégénérer en gris brun ou en gris violet très-prononcé. A ce moment, le frai a perdu de sa fluidité, probablement par suite de la résorption de la substance muqueuse qui enveloppait primitivement les œufs, et cet état indique que les ovules, transformés en embryons, vont être prochainement expulsés.

A leur sortie du manteau maternel les embryons sont entourés d'une coquille calcaire plus ou moins colorée et pourvus d'un appareil transitoire de natation, au moyen duquel ils nagent et se dirigent dans toutes les directions à la recherche du corps solide qui leur servira d'appui. Cet appareil, découvert en 1855 par Davaine, est formé par une sorte de bourrelet cilié, muni de muscles puissants à l'aide desquels l'animal peut, à volonté, le faire sortir hors des valves ou l'y faire rentrer. Peu de temps après le moment où l'embryon est parvenu à se fixer, le bourrelet ciliaire, devenu inutile, s'atrophie et finit par disparaître complétement.

La quantité d'œufs qui peut produire une huître est considérable. Plusieurs auteurs, notamment Leeuwenhoeck, l'évaluent à dix millions. D'autres, plus modestes et probablement plus près de la vérité, estiment qu'elle ne dépasse pas un million ou douze cent mille au plus, chiffre qui indiquerait le nombre d'œufs produits par une huître adulte, la ponte des jeunes, c'est-à-dire des huîtres âgées d'environ trois ans, étant de beaucoup inférieure à ce nombre. Mais, si la quantité des embryons expulsés est considérable, il ne faut pas en conclure que la reproduction s'effectue d'une manière continue et régulière, et que les huîtres adultes enlevées pour l'alimentation soient constamment remplacées. Il résulte, en effet, d'observations faites sur les côtes d'Angleterre et sur celles du Slesvig-Holstein, que les huîtres d'un même banc ne sont pas toutes fécondes, que le chiffre des pondeuses n'atteint guère que 30 pour 100 du nombre des individus et que parfois même cette proportion s'abaisse jusqu'à 10 pour 100. Enfin, d'après Moëbius, la multiplication de ces Mollusques, dans une étendue de mer déterminée, serait en rapport direct avec les nécessités de l'alimentation et ne pourrait, dès lors, dépasser certaines limites, sans condamner à une mort assurée non-seulement les jeunes, mais encore les adultes.

Dès que les petites huîtres sont expulsées de la coquille maternelle, elles se répandent dans la mer et sont aussitôt dispersées par les mouvements de l'eau, tantôt par petits groupes, tantôt par individualités. Un grand nombre d'entre elles devient alors la proie de myriades de Poissons, de Mollusques, de Crustacés, etc., qui en détruisent des quantités considérables. D'autres, emportées sur des fonds vaseux, y périssent infailliblement. Celles, au contraire, mais en nombre relativement minime, qui parviennent à se fixer soit sur des corps solides, tels que des pierres, des coquilles, des morceaux de bois, etc., grandissent rapidement et dès la deuxième ou la troisième année deviennent aptes à la reproduction. Mais elles n'atteignent leur taille complète qu'après un temps souvent assez long, qui varie d'ailleurs suivant les localités et la plus ou moins grande abondance de nourriture, en un mot, suivant les circonstances dans les-

quelles elles se trouvent placées. C'est ainsi que d'après Dureau de la Malle (*Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, t. XXXIV, 1852, p. 596) de jeunes huîtres, dans la baie de Cancale, auraient atteint en un an et demi leur entière croissance, c'est-à-dire 9 centimètres de diamètre, tandis que d'autres, dans le banc d'Yellette, auraient mis cinq ans pour parvenir à la même dimension. En général, les jeunes huîtres qui, au sortir de la coquille maternelle, ont tout au plus, en diamètre, un cinquième de millimètre, atteignent, au bout de six mois environ, une taille de 8 à 10 millimètres, puis, au bout d'un an, de 4 à 5 centimètres de diamètre, et dans le courant de la troisième année leurs dimensions, comprises entre 8 et 10 centimètres, les rangent dans la catégorie des huîtres marchandes que l'on peut livrer au commerce.

§ II. Classification. Tel qu'il est délimité aujourd'hui, le genre *Ostrea* renferme une centaine d'espèces vivantes et plus de 500 espèces fossiles. Ces dernières ont des représentants dans tous les terrains coquilliers, depuis ceux à *Cornes d'Ammon* inclusivement jusqu'aux plus récents. Mais c'est dans la craie qu'elles semblent avoir atteint leur maximum de développement. Dans quelques terrains quaternaires, notamment sur les côtes du Sénégal et de la mer Rouge, elles forment des bancs considérables et d'une grande puissance. Leurs coquilles sont parfois converties en une chaux d'assez mauvaise qualité analogue à celle que l'on retire de certains coquillages marins ou fluviatiles.

Les espèces vivantes, tantôt moyennes ou petites, tantôt de taille gigantesque, sont répandues dans toutes les mers chaudes et tempérées du globe; elles manquent totalement dans les mers glaciales. En Europe, elles commencent à se montrer vers le 65ᵉ degré, sur les côtes occidentales de la Norvége, puis vers le 60ᵉ degré autour des îles Shetland, au nord de l'Écosse. Elles reparaissent ensuite un peu plus au sud, dans le Skager-Rack, où elles sont tellement abondantes dans certaines localités que, d'après O. Schmidt, on les sert à profusion en guise de hors-d'œuvre sur les tables d'hôte; il en est ainsi, du moins, dans la petite ville de Kragero. Non loin de cette station existent, dans le Liimfjord (portion du Jutland), des bancs d'huîtres assez considérables qui paraissent s'être développés assez récemment et dont la première constatation a eu lieu en 1851. D'un autre côté, les huîtres de Holstein ou de Flensbourg, que l'on consomme sur toutes les côtes de la Baltique ainsi que dans le nord de l'Allemagne, à Leipzig, à Berlin et même à Saint-Pétersbourg, proviennent de la région qui s'étend, sur les côtes de Danemark, entre les îles Sylt et Förhr, depuis Husum jusqu'à Tondern. Cette région, connue sous le nom de *Watten* ou *Ouates*, se compose d'une portion de mer à fond assez plan, découvrant largement pendant les marées et sillonné de rides profondes simulant des fossés ou des canaux. Les bancs d'huîtres se trouvent au long de ces fossés, dans lesquels le flux et le reflux produisent des courants dont la vitesse varie entre 4 et 6 mètres par seconde.

Sur certains points de la mer du Nord, les huîtres existent en grand nombre, d'abord dans la baie d'Ostende, dont les bancs sont si renommés, puis sur les côtes d'Angleterre, dans les estuaires de la Tamise et dans les criques de ses affluents. Commençant au rivage de Kent, ces bancs d'*Huîtres natives*, comme les appellent nos voisins d'Outre-Manche, s'étendent à des intervalles irréguliers, d'un côté depuis Ramsgate jusqu'à Sheerness et Queenborough, d'un autre côté sur la côte d'Essex et ses rivières, depuis Leigh jusqu'à la rade de Har-

wick. Ces bancs offrent ceci de remarquable qu'ils sont tous situés sur l'*argile de Londres* ou sur des formations géologiques de même nature.

En France, sur le littoral de la Manche aussi bien que sur celui de l'Atlantique, les huîtres se trouvent presque partout, soit à l'état natif, soit cultivées artificiellement. A l'état natif elles se présentent tantôt isolées ou par petits groupes, comme sur les côtes du Morbihan, à Pornic, sur les rochers autour de la baie de Saint-Jean de Luz, etc., tantôt accumulées en bancs plus ou moins considérables, comme sur quelques points des côtes de la Normandie et de la Bretagne, à La Rochelle, autour des îles de Ré et d'Oléron, etc. Mais les plus estimées, celles qui font l'objet d'un commerce extrêmement important, proviennent surtout des *parcs* de Cancale, de Saint-Waast, de Courseulles, de la rivière de Belon, de Lorient, de Vannes, d'Auray, de Marennes et du bassin d'Arcachon.

Les côtes d'Espagne et celles du Portugal nourrissent également de grandes quantités d'huîtres, surtout des huîtres dites *portugaises* (*Ostrea angulata* Lamk), bien moins estimées que les autres, mais qui tendent aujourd'hui à entrer de plus en plus dans la consommation, à raison de leur prix peu élevé.

Dans la Méditerranée, où les côtes, ne découvrant jamais, sont des plus susceptibles à s'envaser par suite de la stagnation des eaux à une certaine profondeur, les huîtres se trouvent un peu partout, mais seulement isolées ou par petits groupes. Il n'y existe pas, à proprement parler, de véritables gisements, excepté pourtant sur certains points, comme dans le golfe du Lion, à quelques lieux au large de Port-Vendres, où l'agitation continue des flots, produite par les grands courants qui s'y brisent, empêche le dépôt des vases. Cependant, ainsi que l'a démontré M. Bouchon-Brandely (*Rapport sur la situation du littoral français de la Méditerranée au point de vue de la pêche, de la pisciculture et de la conchylioculture*, 1880), l'élevage artificiel pourrait se faire avec succès et avantage sur un grand nombre de points de cette mer intérieure, notamment sur les côtes de la Corse, sur celles d'Afrique, dans les parages des îles Sanguinaires, sur tout le littoral de Cette à Aigues-Mortes, dans les lacs salés des environs de Cette et de Montpellier, dans la rade de Toulon (où existaient, au commencement du siècle, plusieurs gisements considérables, disparus presque complétement aujourd'hui par suite des travaux de dragages, exécutés par la marine en vue d'approfondir le port), dans l'étang de Thau (à l'embouchure duquel se trouvait, il y a quarante ou cinquante ans, un banc naturel d'une telle richesse que les huîtres ne valaient, à cette époque, pas plus de 3 à 4 sous le 100), enfin dans l'étang de Berre, dont les rives en pentes douces sont recouvertes d'un sable coquillier très-riche en calcaire, et tapissées en beaucoup d'endroits par des plantes aquatiques, analogues à celles des plus fertiles stations ostréicoles de l'Océan, comme Marennes, la Tremblade, l'île d'Oléron et le bassin d'Arcachon.

Les grandes agglomérations d'huîtres sont également rares dans l'Adriatique, mais grâce à ses travaux et à ses soins l'industrie ostréicole a pu, dans cette mer, les faire se développer assez abondamment sur certains points qui paraissaient jusqu'alors leur être peu favorables : tels sont particulièrement les canaux de l'arsenal de Venise, où les huîtres sont entretenues depuis un peu plus d'un siècle, et aux environs de Trieste, l'angle le plus aigu et le moins profond du golfe de Muggia.

Au point de vue systématique, les huîtres vivantes se répartissent dans les quatre sections suivantes :

1° Ostrea, *sensu stricto* (Mörch., 1853). Valves à peu près de la même longueur, à bords non dentés intérieurement ;

2° Alectryonia (Fischer de Waldheim, 1807). Valves de longueur presque égale ; bords dentés et anguleux, s'emboîtant l'un dans l'autre. Cette section a pour espèce type l'*O. crista-galli* L., du grand océan Indien ;

3° Ostreola (Monterosato, 1884). Coquille oblongue, feuilletée, à valve supérieure bombée ; bords dentés, mais non anguleux.

4° Gryphæa (Lamarck, 1801). Valves de longueur inégale, la supérieure aplatie ou concave, courte, operculiforme ; crochet de la valve inférieure saillant, incurvé ou subspiral.

La section Ostrea renferme notamment l'*O. edulis* L. ou *Huître commune*, et l'*O. hippopus* Lamk ou *Huître pied de cheval.* Cette dernière se reconnaît facilement à sa coquille grande, arrondie, très-épaisse, dont la valve supérieure, plane, est ornée de lamelles transversales nombreuses et peu saillantes. On la trouve dans toute la Manche et sur quelques points de la Méditerranée (côtes du Languedoc et de la Provence) ; seulement c'est un animal isolé, trop vieux, croit-on, pour se reproduire, et qui ne forme jamais d'agglomérations.

L'*Huître commune*, au contraire, existe dans presque toutes les mers de l'Europe. C'est elle que l'on cultive dans toutes les stations ostréicoles et qui constitue, sous ses diverses formes, les *Huîtres d'Ostende*, de *Cancale*, de *Courseulles*, d'*Arcachon*, de *Marennes*, etc. On la pêchait anciennement en grand nombre dans la Méditerranée à Leucate, Narbonne, Cette, Port-de-Bouc, Aigues-Mortes, aux îles d'Hyères ; elle se trouve encore aujourd'hui à Venise, à Brindisi et dans le golfe de Tarente. Sa coquille est arrondie ou ovalaire, avec la valve supérieure plane et les lames d'accroissement imbriquées, ondulées.

L'*Ostrea stentina* Payraudeau, qui est l'espèce type de la section Ostreola, est une petite huître que l'on trouve sur les côtes de la Corse, puis en France dans la rade de Toulon, en Italie, dans le golfe de Gênes et dans le golfe de Naples ; on la voit aussi sur les côtes d'Afrique. Elle vit isolément ou par petits groupes, fixée à la paroi des rochers, et ne forme pas à proprement parler de gisements, du moins on n'en connaît pas sur les côtes de France et d'Italie. Sa coquille, irrégulière, rugueuse, ne dépasse guère la grosseur d'une forte noix ; l'intérieur, bien nacré, a une teinte légèrement verdâtre ; la valve inférieure est profonde.

L'*Huître portugaise* (*O. angulata* Lamk), qui appartient réellement à la section *Ostrea*, a été placée à tort parmi les *Gryphæa*, dont les représentants sont essentiellement fossiles. Elle diffère notablement de toutes les espèces précédentes par sa coquille très-allongée, irrégulière, un peu contournée, pouvant atteindre plus de 15 centimètres de longueur. Sa provenance est restée pendant longtemps inconnue et sa rareté dans les collections la faisait considérer jadis comme une coquille de grande valeur. Elle est extrêmement abondante sur les côtes de Portugal et remonte dans le nord jusqu'à l'embouchure de la Gironde. Voici, d'après M. Bouchon-Brandely, à quelle cause accidentelle sont dues son introduction et son acclimatation dans cette dernière localité, où elle n'existait pas il y a une trentaine d'années. Un navire venant du Portugal en rapportait un chargement. Entré en Gironde, après une longue traversée, le capitaine, croyant les huîtres mortes, fit jeter la cargaison à l'eau, sur un ancien banc

appelé le *banc du Richard*. Ayant trouvé là un milieu presque identique à celui d'où elles provenaient, et des conditions favorables à leur propagation, elles s'y sont multipliées en telle proportion, que de la pointe de Grave jusqu'au-dessus du Richard, c'est-à-dire sur une étendue de près de 30 kilomètres, elles forment un vaste gisement, dont la largeur n'est limitée que par les rives du fleuve. Depuis quelques années on l'élève artificiellement sur plusieurs points du bassin d'Arcachon.

En dehors des *Ostrea edulis*, *O. hippopus* et *O. angulata*, dont on fait une si grande consommation en Europe, nous devons mentionner l'*O. parasitica* Gmel. ou *Huître des Mangliers* des Antilles, ainsi nommée parce qu'elle se fixe souvent aux racines des mangliers, l'*O. tuberculata* du cap de Bonne-Espérance, l'*O. cornucopiæ* de la mer Rouge, toutes espèces utilisées pour l'alimentation, enfin les *O. virginica* Lamk, *O. borealis* Lamk et *O. canadensis* Lamk, qui vivent sur les côtes orientales de l'Amérique du Nord et sont, aux États-Unis, l'objet d'un commerce extrêmement important.

L'*O. virginica* ou *Huître de Virginie* est la plus commune des trois. Sa coquille étroite, allongée, très-épaisse, avec les sommets très-pointus et légèrement recourbés, peut atteindre 20 centimètres de longueur. Les valves présentent de nombreuses lamelles de couleur plombée assez régulières ; la valve supérieure est presque entièrement plate et l'impression musculaire est de couleur violet foncé. Cette belle espèce, connue dans le commerce américain sous le nom d'*Huître de la Chesapeake*, abonde sur toute la côte, principalement dans les États du Sud ; elle remonte dans le Nord jusque dans les parages de l'île du Prince Édouard et à l'embouchure de la rivière de Saint-Lawrence.

L'*O. borealis*, connue habituellement sous le nom d'*Huître de New-York*, se rencontre également sur tout le littoral ; on en pêche beaucoup dans la baie de New-York et dans celle de Buzzard (Massachusetts). Sa coquille ovale-oblongue, à feuillets imbriqués, onduleux, de couleur verdâtre, est longue de 7 à 8 centimètres. L'intérieur des valves est d'un blanc crayeux ou légèrement verdâtre ; la valve supérieure est convexe, l'inférieure encore plus creuse que celle de l'*O. virginica*.

L'*O. canadensis*, qui n'est peut-être qu'une forme de la précédente, a la coquille large, étalée, blanche et extrêmement lamelleuse, avec les sommets très-arqués, arrondis, et la valve supérieure légèrement convexe. Elle est commune à l'embouchure du Saint-Laurent et sur une partie du littoral des États-Unis, notamment dans les parages de New-York.

En un mot, d'après P. de Broca (*Étude sur l'industrie huîtrière des États-Unis*, 1865, p. 49), « les huîtres américaines, sans distinction d'espèce, existent, sur les côtes orientales de l'Amérique du Nord, en quantités vraiment prodigieuses. Depuis les provinces britanniques jusque dans le golfe du Mexique, elles forment partout des bancs inépuisables qui, sans une pêche continuelle, finiraient, dans certaines localités, par créer des écueils, modifier les courants, obstruer les passes et paralyser, en un mot, la navigation. Abondantes partout, quelques parages paraissent néanmoins leur convenir plus particulièrement encore, et de ce nombre sont les côtes de New-Jersey, de Long-Island, du Connecticut, du Rhode-Island, les rivages de l'embouchure de la Delaware, et surtout ceux de la baie de la Chesapeake, où chaque année des centaines de navires viennent les pêcher pour les transporter sur tous les points du littoral. Dans la

Caroline du Nord, les sounds d'Albermale, de Pamlico, etc., en fournissent également d'excellentes »,

§ III. Élevage artificiel des huîtres et ostréiculture. En dehors de l'exploitation des bancs d'huîtres naturels, qui est faite par des bateaux pourvus de dragues, il existe deux sortes d'industries ostréicoles bien distinctes. La première a simplement pour objet d'améliorer les huîtres pêchées sur les bancs naturels, en les déposant dans des réservoirs pleins d'eau de mer (*viviers* ou *parcs*), que des écluses et des vannes mettent, à chaque marée et à volonté, en communication avec la mer, et où on les laisse séjourner un temps plus ou moins long. Dans cette eau stagnante, chargée de principes organiques, à l'abri de toute agitation, les huîtres grandissent et grossissent rapidement; elles engraissent, perdent la saveur amère et la consistance un peu coriace des *huîtres nâtives* et ne sont livrées au commerce que lorsqu'elles ont acquis les qualités de goût, de forme et parfois de couleur, qui les font rechercher des consommateurs.

La seconde industrie consiste à recueillir les huîtres au moment où les embryons sont expulsés de la coquille maternelle, à favoriser, par des soins spéciaux, les premières phases de leur développement, et à préserver ainsi de la destruction une multitude, de ces embryons, qui périraient infailliblement s'ils étaient abandonnés à eux-mêmes ; c'est ce qui constitue à proprement parler la *culture des huîtres* ou *Ostréiculture*.

L'élevage des huîtres, par la première des deux méthodes que nous venons d'indiquer, remonte jusqu'à l'antiquité. Pline raconte en effet (*Hist. nat.*, I, IX, cap. LIV) qu'un riche Romain, nommé Sergius Orata, contemporain de Lucius Crassus et vivant par conséquent près d'un siècle avant l'ère chrétienne, eut le premier l'idée d'élever des huîtres dans des constructions disposées *ad hoc* sur les bords du lac Lucrin ; ce lac, situé au fond du golfe de Baïa, entre le rivage et les ruines de la ville de Cumes, communiquait avec la Méditerranée par l'ouverture d'une digue sur laquelle passait la voie Herculéenne. L'opération réussit complétement; les huîtres du lac Lucrin eurent bientôt une grande réputation et l'inventeur du procédé finit par réaliser des bénéfices considérables, ce qui lui valut le reproche de s'être livré à cette entreprise, non pour son plaisir, mais par amour du lucre : *Ostrearium vivarium primus omnium Sergius Orata invenit in Bajano, ætate L. Crassi oratoris, ante Marsicum bellum; nec gulæ causa, sed avaritiæ, magna vectigalia tali ex ingenio suo percipiens.*

Les pratiques suivies par Sergius Orata dans le lac Lucrin paraissent s'être perpétuées jusqu'à nos jours sur les rives du Fusaro, étang salé d'une lieue environ de circonférence, situé à peu de distance du lac Lucrin et qui a été poétisé par Virgile sous le nom d'Achéron. C'est ce que M. Coste, à qui nous avons emprunté les détails qui précèdent, a très-bien observé lors de son voyage d'exploration sur le littoral de la France et de l'Italie. Il a même constaté que cette industrie du lac Fusaro, toujours prospère depuis des siècles, se trouvait associée depuis longtemps, mais sans qu'il soit possible de préciser l'époque, à des pratiques d'ostréiculture proprement dite.

Il eût été intéressant de pouvoir suivre à travers les âges les progrès de l'industrie huîtrière, de connaître et de comparer les diverses méthodes usitées. Malheureusement les documents certains que nous possédons n'ont trait qu'à la période romaine : tels sont particulièrement les deux vases funéraires, décou-

verts l'un dans la Pouille, l'autre aux environs de Rome, et sur lesquels sont représentés en perspective des viviers attenant à divers édifices et communiquant avec la mer par des arcades. Le premier de ces vases porte l'inscription : STAGNUM PALATIUM (nom de la villa que possédait Néron sur le lac Lucrin), et plus bas : OSTREARIA ; sur le second vase, qui est conservé à Rome dans le musée Borgiano, se lit cette inscription : STAGNUM NERONIS, OSTREARIA, STAGNUM, SYLVA, BAIA. Et pourtant l'industrie huîtrière n'a pas dû être complétement abandonnée après l'invasion des Barbares, surtout pendant la période féodale, au cours de laquelle l'élevage artificiel du poisson fut poussé si loin. Quoi qu'il en soit, l'amélioration des huîtres par le parcage est connue et pratiquée depuis très-longtemps tant en Angleterre qu'en France et en Amérique.

En Angleterre, les premières tentatives d'élevage eurent lieu, vers 1700, près des embouchures de la Tamise, principalement dans les parcs de Medway et dans celui du Firth of Forth, près d'Édimbourg. Ce dernier exporte encore actuellement près de 12 millions d'huîtres par an. Celui bien connu de Whistable, à l'embouchure de la Tamise, donne également lieu à un commerce considérable. Les huîtres qui le peuplent sont pêchées sur les bancs de Norgate, de Harwich et de la baie de Black-Water, près de Colchester, qui sont considérés comme fournissant les huîtres de meilleure qualité; celles, au contraire, qui proviennent d'Helgoland, sont peu estimées. Tous ces parcs sont non-seulement des lieux d'élevage, mais aussi de vastes dépôts pour des huîtres de toutes qualités et de prix très-différents. Ainsi, de 1852 à 1862, le lot de 1400 à 1500 huîtres se vendait de 25 à 30 francs, mais à partir de 1863 la même quantité s'est vendue 110 francs et a même atteint, en 1868 et 1869, le prix de 200 francs.

En France, l'élevage artificiel des huîtres pêchées en mer sur les bancs naturels se fait dans beaucoup de localités des côtes de la Manche et de l'océan Atlantique. Les parcs principaux sont ceux de Marennes, de Saint-Waast-la-Hougue, de Courseulles, d'Étretat, de Fécamp, de Dieppe, du Tréport et de Dunkerque. A Marennes, sur les deux rives de l'anse de la Seudre, les parqueurs, désignés sous le nom d'*amareilleurs*, élèvent des huîtres provenant soit de leurs pêches personnelles sur les bancs de la contrée, soit des côtes de Bretagne ou du bassin d'Arcachon, et les répandent dans des viviers spéciaux, en donnant la préférence à celles âgées seulement de douze à dix-huit mois, c'est-à-dire ayant de 5 à 7 centimètres de diamètre. Ces viviers, appelés *claires*, sont des sortes de bassins peu profonds, d'environ 250 à 300 mètres carrés de superficie, qui diffèrent des parcs ordinaires en ce que, au lieu d'être submergés à chaque marée, ils ne reçoivent d'eau nouvelle qu'aux grandes marées des zyzygies, ou *grandes malines*, à chaque nouvelle et pleine lune. Les meilleures *claires* sont celles qui *boivent* (c'est l'expression consacrée) pendant cinq à six jours, c'est-à-dire trois jours avant et trois jours après chaque grande marée. Chaque *claire* est entourée d'une levée ou mur de terre, appelée *chantier*, haute et épaisse d'un mètre environ, et pourvue d'une écluse destinée à régler la hauteur de l'eau et à la vider complétement au besoin. Lorsque la *claire* est construite, l'amareilleur y laisse pénétrer l'eau de mer, afin que la terre puisse s'imprégner du dépôt salé qui lui donne des qualités analogues à celles du fond de la mer. A l'époque où elle doit être mise en exploitation, on la vide pour *parer le sol*. Cette opération s'exécute ordinairement en mars, avril ou mai ; elle consiste à sécher la *claire*, à la débarrasser des pierres ou des

herbes qui la garnissent et à l'aplanir comme on ferait pour une aire à battre le blé. Au bout de deux mois environ, le fond, sous l'influence du soleil, a pris une consistance assez grande pour que les huîtres ne puissent s'y enfoncer : la *claire* est alors convenablement préparée et peut être mise en exploitation. Lorsqu'en septembre sont amenées, par des navires, les huîtres prises directement sur les bancs naturels ou dans les lieux de production, les amareilleurs les déposent d'abord dans des parcs spéciaux où s'opère le triage. Les plus grosses sont mises de côté pour être livrées à la consommation. Les plus petites, au contraire, celles qui n'ont pas plus de 5 à 7 centimètres de diamètre, sont répandues à la pelle dans les *claires*, puis espacées à la main, afin que rien ne puisse gêner leur développement. C'est là que, soumises à une surveillance assidue, « à une espèce de stabulation », elles acquièrent, après un séjour plus ou moins prolongé, non-seulement cette finesse de chair, cette délicatesse de saveur, qui les font tant rechercher, mais encore cette coloration verte foncée, qui est considérée comme l'estampille de la véritable huître de Marennes, bien qu'elle ait été observée dans beaucoup d'autres endroits, notamment à l'île d'Oléron, à Courseulles, au Croisic, et en Angleterre dans le comté d'Essex, où elle était connue depuis très-longtemps, puisqu'en 1713 des *huîtres vertes* furent servies dans un dîner d'apparat donné par un ambassadeur à la Hague.

Les causes de cette coloration verte ont été l'objet des recherches d'un certain nombre de praticiens et de savants. Les uns l'ont attribuée aux particules de plantes marines vertes dont se repaissent les huîtres pendant une partie du printemps et de l'automne, d'autres à une sorte d'ictère ou à une affection du foie, plusieurs à la présence de sels de cuivre ou à la nature même du sol, quelques-uns enfin à l'absorption de la chlorophylle répandue dans l'eau de mer, opinion sans fondement, attendu que la chlorophylle, qui est soluble dans l'alcool, l'éther, la benzine, etc., ne l'est pas dans l'eau. Mais il résulte des observations de M. G. Puységur (*Revue maritime et coloniale*, t. LXIV, 1880, p. 248) que la viridité des huîtres est due exclusivement à l'absorption, par ces Mollusques, de quantités considérables d'une Diatomée découverte par Benj. Gaillon et très-bien décrite par cet auteur, en septembre 1820, dans le tome XCI du *Journal de physique, de chimie et d'histoire naturelle*, sous le nom de *Vibrio ostrearius*. Observée depuis lors, en 1877, dans les parcs de Courseulles, par H. de Brébisson, qui l'appela *Amphipleura ostrearia*, puis dans les *claires* de Sissable près du Croisic par M. G. Puységur, cette Diatomée fut communiquée à M. Grunow, le savant algologue autrichien, qui constata qu'elle n'était qu'une variété de son *Navicula fusiformis*, à laquelle il a donné le nom d'*ostrearia* (In *Monthly Microscopic Journal*, 1877, p. 178). Comme l'a démontré M. G. Puységur, le liquide cellulaire du *Navicula ostrearia* Grun., au lieu d'être incolore, est d'un très-beau bleu d'azur; il appartient au groupe des pigments qui, à la différence de la chlorophylle et de la diatomine, sont solubles dans l'eau. A l'examen microscopique, l'estomac, l'intestin, les déjections des *huîtres vertes*, se montrent remplis des frustules siliceux de la Navicule. L'exactitude de ces observations a été confirmée, en 1886, d'abord par M. Ray Lankester, qui désigne la matière pigmentaire du *Navicula* sous le nom de *Marennine*, puis par M. Certes dans les *Annales de la Société zoologique de France*, 1886, *Proc.-verb.*, p. 21.

Dans l'Amérique du Nord, sur la côte orientale des États-Unis, l'élevage ou

plutôt l'amélioration des huîtres provenant des bancs naturels se pratique sur une grande échelle, mais suivant des procédés beaucoup moins compliqués que ceux en usage à Marennes, à Courseulles et autres localités françaises. Il consiste simplement à déposer les Mollusques sur des terrains maritimes reconnus propres, par leur nature, à les faire croître et à les engraisser promptement, que ces terrains soient constamment couverts par la mer ou qu'ils découvrent plusieurs fois par jour ou seulement pendant les grandes marées. Ces dépôts artificiels, que l'on désigne spécialement sous le nom de *plantations*, sont indiqués par des perches légères enfoncées dans le sol, et assez longues pour que leurs extrémités, garnies de menus branchages, puissent dépasser de deux pieds au moins le niveau des hautes mers. On en rencontre sur presque tous les points du littoral, mais plus spécialement à proximité des grands centres de production naturels, dans les endroits suffisamment abrités, tels que les baies, les criques, les étangs salés, les estuaires des fleuves, l'embouchure des rivières. Les huîtres y sont *semées* en mars et avril et y séjournent au moins trois mois avant d'être livrées à la consommation. Aux environs de New-York, les principales *plantations* sont situées sur les rivages de Staten-Island, notamment à Prince-Bay, dans l'East-River, dans la rivière de Harlem, dans celle de Shrewsbury, etc. A New-Haven elles sont très-nombreuses dans la baie et à l'embouchure du Quinipiac. A Boston, les plus en renom sont établies sur les plages émergentes des Bird-Island, de Hog-Island, ainsi que dans certaines parties du Charles-River et du Mystic-River (*voy.* P. de Broca, *Étude sur l'industrie huîtrière des États-Unis*, p. 75 et suiv.).

En résumé, l'amélioration des huîtres par le *parcage* est une industrie très-ancienne, qui est pratiquée à peu près partout où ces Mollusques tiennent une place plus ou moins importante dans l'alimentation publique. Il n'en est pas de même de l'*ostréiculture*.

Cette dernière industrie consiste, comme nous l'avons dit plus haut, à recueillir, par des procédés artificiels, le frai des huîtres, autrement dit le *naissain*, au moment où il est expulsé des valves maternelles. Elle a réellement pris naissance en France il y a seulement une trentaine d'années, c'est-à-dire vers 1858. Antérieurement à cette époque, par suite de la lenteur des communications, qui empêchait d'en propager les produits, les gisements si nombreux et si abondants de nos côtes de la Manche et de l'Océan suffisaient aux besoins de la consommation. Mais, quand nos chemins de fer permirent d'en répandre au loin les produits, ces mêmes gisements ne purent résister à l'exploitation abusive dont ils furent l'objet.

L'industrie huîtrière ne tarda pas, dès lors, à péricliter, et il fut facile de prévoir que, si l'on n'y portait un prompt remède, on aurait bientôt épuisé la source naturelle de toute production. C'est ainsi qu'à La Rochelle, à Marennes, à Rochefort, aux îles de Ré et d'Oléron, sur vingt-trois bancs naturels qui formaient naguère l'une des richesses de cette partie du littoral, il y en eut dix-huit de complétement ruinés. De même dans la baie de Saint-Brieuc, à Cancale, à Granville, à l'embouchure des rivières de la Bretagne.

Tel était, en 1858, le déplorable état de l'industrie huîtrière sur les côtes de France, et cet état, comme l'a très-bien dit M. Fraîche (*Manuel pratique de l'ostréiculteur*, p. 4), « était d'autant plus menaçant pour l'avenir, qu'il coïncidait précisément avec le moment où le réseau de nos chemins de fer, achevant de se compléter, permettait de répandre en quelques heures sur toute la France,

et jusque dans les départements les plus éloignés de la mer, les produits de 'Océan, et allait à coup sûr en accroître la consommation, en mettant un grand nombre de nos populations à même de profiter de richesses comestibles que leur interdisait primitivement l'éloignement des centres de production. »

C'est alors que M. Coste conçut la pensée d'appliquer en France les procédés qu'il avait observés en Italie, dans les parcs du lac Fusaro, procédés consistant à recueillir artificiellement le *naissain* sur des pieux plantés autour des dépôts ou sur des fagots de menu bois, attachés par le milieu de leur longueur au moyen d'un filin à un lest de pierre qui les tient élevés à 30 ou 40 centimètres au-dessus des fonds producteurs. Grâce à sa haute position et à sa grande influence, M. Coste obtint du gouvernement l'argent et les moyens nécessaires à l'accomplissement des essais qu'il avait proposé d'entreprendre pour le repeuplement des bancs d'huîtres du littoral de l'Océan. Les premières expériences se firent dans la baie de Saint-Brieuc, où furent versées, sur divers points, près de trois millions d'huîtres achetées à Cancale et à Tréguier. Sur ces bancs improvisés on répandit à profusion des écailles d'huîtres, des valves de *Cardium* et autres coquilles, destinées à servir de collecteurs pour le *naissain*, et l'on y descendit, pour le même objet, des fascines longues de 2 à 3 mètres, maintenues par des lests en pierre à peu de distance des fonds. Cette première tentative réussit complétement, car, après la saison du frai, tous les collecteurs retirés des fonds ensemencés se présentèrent couverts d'un nombre considérable de jeunes huîtres. Encouragé par ce succès, le gouvernement n'hésita pas à poursuivre les expériences et fit même, dans ce but, des dépenses relativement considérables. La rade de Brest fut repeuplée. On créa, dans l'anse de la Forest, près de Concarneau, une réserve d'huîtres alimentée par d'énormes envois d'Angleterre et destinée à faciliter l'ensemencement des bancs environnants. Enfin, dans le bassin d'Arcachon, sur les crassats dits le *Cès*, le *Crastorbe* et le *Cahillon*, furent établis trois parcs modèles, devant constituer autant de foyers de reproduction pour tout le bassin et servir à expérimenter les divers appareils collecteurs.

L'industrie privée suivit bientôt l'impulsion donnée par l'État. Sur les côtes de Normandie et de Bretagne, sur celles qui s'étendent de la Loire à la Gironde, dans l'île de Ré, dans le bassin d'Arcachon, de nombreux riverains sollicitèrent des concessions du ministère de la Marine, installèrent des parcs et se livrèrent avec ardeur aux essais de reproduction artificielle, si bien qu'en quelques années et malgré des déceptions souvent cruelles l'ostréiculture prit un développement considérable. Depuis 1885, les bancs du littoral de l'Océan sont en partie repeuplés et 23,000 concessions de parcs, couvrant 13,000 hectares, livrent chaque année à la consommation près de 600 millions d'huîtres, représentant une valeur d'au moins 12 millions de francs.

Tels sont les résultats immenses dus à l'initiative de M. Coste et à l'aide aussi puissante qu'efficace du gouvernement français, qui depuis 1861 n'a pas consacré moins de 2,600,000 francs à l'exécution de travaux d'ensemencement, à la reconstitution d'anciens gisements épuisés par une exploitation déréglée, et à la création de nouveaux bancs dans plusieurs localités où il n'en avait jamais existé.

Actuellement les lieux de production les plus actifs sont : le bassin d'Arcachon, et, sur notre côte nord-ouest, les embouchures des rivières de Vannes, d'Auray et de Saint-Philbert. Le bassin d'Arcachon se fait remarquer surtout

par la quantité et la qualité de ses produits. De 297 qu'il était en 1865, le nombre des parcs exploités par des particuliers s'est élevé successivement à 724 en 1871, 1133 en 1872, 1706 à la fin de 1874, et 2434 en 1880. Depuis cette époque, la progression ne s'est pas ralentie et le bassin, dont la superficie est de 15,000 hectares, compte aujourd'hui 6,000 hectares de parcs, qui livrent annuellement à la consommation près de 300 millions d'huîtres, représentant une valeur d'environ 4,600,000 francs, à partager entre 4,000 détenteurs de parcs.

Pour compléter ce rapide exposé du développement de l'ostréiculture en France, nous devons dire quelques mots des principaux appareils (autres que les pierres, les coquilles et les fascines) employés pour recueillir et fixer le *naissain*. Le plus ancien de ces appareils est le *plancher collecteur* imaginé par M. de Bon. Il consiste en quatre pieux enfoncés profondément dans le sol et reliés entre eux par des traverses de manière à former un carré d'environ 2 mètres de côté. Sur les traverses fixées à demeure, un peu au-dessus des fonds où sont parquées les huîtres, sont posées à plat des planches brutes, en bois de pin ou de sapin, dont la face inférieure est garnie de fascines formées de menues branches de châtaignier ou de chêne, de sarments de vigne, etc., sur lesquelles vient se fixer le *naissain*. A raison de la facilité avec laquelle on peut retourner les planches, cet appareil permet d'exercer une surveillance active sur les jeunes huîtres. Il est encore en usage dans quelques localités, principalement dans celles qui se trouvent à l'abri des violences de la mer. Mais à Arcachon et même un peu partout, à Vannes, à Auray, à La Rochelle, à l'île de Ré, etc., on emploie presque exclusivement aujourd'hui les *toits collecteurs*, lesquels sont formés de tuiles concaves, semblables à celles que l'on place sur l'arête des murs pour les préserver de l'humidité. Ces tuiles, disposées en forme de toits et soutenues par des piquets à une faible hauteur au-dessus du sol, sont préalablement enduites d'une couche assez épaisse de mortier, composé de deux parties de sable pour une partie de chaux grasse. Les jeunes huîtres se fixent sur cet enduit friable et il est facile de les en détacher, sans risquer de les blesser, quand on procède à l'opération du *détroquage*, après quoi on les parque dans des *claires*, afin de les protéger contre les excès du froid et de la chaleur pendant les premières phases de leur développement. Mais, comme au moment où on les détache des collecteurs leurs valves sont encore trop faibles pour résister aux attaques des Crabes et autres animaux destructeurs, les parqueurs du bassin d'Arcachon ont imaginé de les placer dans des sortes de caisses jusqu'à ce qu'elles aient acquis assez de force pour être déposées dans les *claires*. Ces caisses sont constituées par un nombre indéterminé de châssis en bois, de forme rectangulaire, dont le fond est garni d'une toile métallique ou d'un treillage en laiton, à mailles très-serrées, fortement tendu au moyen de crochets vissés sur les côtés des châssis.

Du reste, les huîtres ont de nombreux ennemis, surtout lorsqu'elles sont jeunes. Il convient de citer principalement :

1° Parmi les Poissons, le *Carcharias* (*Prionodon*) *glaucus* Rond., espèce de squale appelée vulgairement *Thouy*, *Touil* ou *Poisson bleu;* les Vieilles de mer, surtout le *Labrus viridis* L. et le *Crenilabrus melops* Risso, qui détachent les jeunes huîtres des tuiles où elles sont fixées et brisent leurs coquilles; la *Tère* ou Pasténague (*Trygon pastinaca* L.), sorte de Raie très-redoutée des ostréiculteurs du bassin d'Arcachon, à cause des rava es qu'elle commet. On rap-

porte, en effet, que quatorze de ces poissons auraient détruit, en une seule nuit, plus de 70,000 huîtres dans un seul parc,

2° Parmi les oiseaux, l'*Hæmatopus ostralegus* L., connu sous le nom caractéristique d'*Huîtrier;*

3° Parmi les Crustacés, le Crabe enragé (*Carcinus mœnas* Leach), le *Portunus puber* L. ou Crabe étrille, et le *Polybius Henslowii* Leach, auxquels les parqueurs font une guerre acharnée.

4° Parmi les Mollusques, plusieurs Gastéropodes carnivores, comme le *Murex erinaceus* L., le *Purpura lapillus* L. et le *Nassa reticulata* ou *Burgau*, qui percent au moyen de leur trompe les coquilles des huîtres adultes. Les ravages causés sur le littoral de la Charente par le *Nassa reticulata* sont parfois même tellement considérables que la Commission administrative des parqueurs a voté des subsides en vue d'en encourager la destruction. Chaque litre de *Burgaux* apporté au garde juré de l'association est payé 50 centimes. Grâce à cette mesure, les femmes et les enfants en recueillent de grandes quantités et, s'ils ne sont pas encore parvenus à les détruire, ils en ont du moins considérablement diminué le nombre.

Les Crevettes grises (*Crangon vulgaris* Fabr.), les Palémons (*Palæmon serratus* Penn. et *P. squilla* L.), les Étoiles de mer (*Asteracanthion rubens* Retz), l'Arénicole (*Arenicola marina* L.), une Annélide tubicole du genre *Sabellaria* et même de petites Éponges du groupe des Halicondries (*Vioa* [*Clione*] *cælata* O. Schm., *V. typica* Nardo), sont également considérés comme très-nuisibles aux huîtres.

Ajoutons, en terminant, que le succès des bancs artificiels est souvent compromis par le développement considérable que prennent certains végétaux, comme les Zostères ou Rubans verts (*Zostera marina* L.), dans les quartiers d'Auray, de Vannes et d'Arcachon, le *Ceramium rubrum* Ag. ou *Herbe à perruque*, et surtout l'*Ulva lactuca* L. ou *Maërle*, Algue-Confervacée extrêmement commune sur les côtes de Normandie et de Bretagne, où on l'emploie pour amender les terres.

§ IV. Bromatologie. Dès la plus haute antiquité, les huîtres ont servi à l'alimentation de l'homme. Une des preuves évidentes de ce fait ressort de la présence d'une énorme quantité de coquilles d'*Ostrea edulis* dans les *Kjökkenmöddings* ou *monceaux de débris de cuisine*, si abondamment répandus sur la côte orientale du Danemark et même sur les côtes de la mer Baltique. Ces débris, observés avec grand soin par les savants Suédois et en dernier lieu par le géologue Lyell, démontrent non-seulement que l'usage des huîtres et des moules, comme aliment, était connu à l'aurore de la période historique, mais encore que l'*Ostrea edulis* existait dans la Baltique, d'où il a complétement disparu aujourd'hui. D'un autre côté, s'il faut en croire la tradition, les Athéniens se seraient servis des coquilles d'huîtres en guise de bulletins de vote : d'où serait venu le mot *Ostracisme*, tiré du grec ὄστρακον. Mais il convient de remarquer que, si à une époque relativement récente les auteurs grecs ont employé le mot ὄστρακον pour désigner les huîtres, cette expression s'appliquait aussi, non-seulement à tous les Mollusques pourvus d'une coquille bivalve, mais encore et surtout à des poteries et autres ouvrages en terre cuite.

Quoi qu'il en soit, les Anciens appréciaient beaucoup les huîtres comme ali-

ment. Celles des côtes de l'Hellespont, celles de Cyzique et d'Abydène, étaient particulièrement en renom chez les Grecs. Les Romains recherchaient surtout les huîtres qui venaient de Brindes, de Tarente, de Terracine, de Circei (*Civita-Vecchia*) et du lac Lucrin. Ils leur attribuaient même des propriétés aphrodisiaques, et certaines de leurs orgies ne pouvaient avoir lieu, si les huîtres et la Roquette (*Eruca sativa* L.) en étaient exclues. C'est du reste ce que racontent plusieurs auteurs latins, entre autres Juvénal, à qui nous empruntons cette seule citation :

..... Quid enim Venus ebria curat?
Inguinis et capitis quæ sint discrimina nescit,
Grandia quæ mediis jam noctibus Ostrea mordet.

Juvénal, *Sat. sexta.*

De tous temps l'huître, mangée crue, a été considérée comme un aliment très-sain. Dès 1689 P. Ign. Save écrivait, en terminant sa thèse inaugurale: *Ergo ostreum crudum esca saluberrima.*

Cette manière de voir est justifiée d'ailleurs par les qualités digestives qu'offre l'huître, dont la partie comestible est presque exclusivement constituée par le foie. Par la mastication, le glycogène et le ferment hépatique arrivent au contact et déterminent en quelque sorte l'autodigestion de la glande, qui constitue dès lors un aliment immédiatement assimilable. D'après Payen, l'huître donne 7,915 pour 100 de substance charnue, représentant 0,163 pour 100 d'azote. L'eau que contient la coquille renferme également une certaine quantité d'azote que Payen évalue à 0,863 pour 100, et par suite offre également des qualités nutritives.

Mais l'huître ne constitue pas seulement un aliment léger et un stimulant de l'estomac, elle est aussi un médicament de premier ordre, car elle contient de l'iode, du brome et du chlore. Aussi en a-t-on recommandé l'usage dans beaucoup de maladies, notamment dans les affections chroniques de l'estomac et des voies digestives (Sainte-Marie), les dyspepsies (Pasquier), la scrofule et l'ostéomalacie (Ettmuller), le scorbut, la chlorose (Pasquier père), le lymphatisme et même la phthisie pulmonaire (Fonssagrives). Elle convient surtout dans la convalescence des maladies aiguës (fièvres inflammatoires, dysenteries épidémiques, etc.).

Les huîtres cuites, frites dans la poêle ou accommodées à la poulette, sont considérées au contraire comme très-indigestes. Celles qui sont *marinées*, c'est-à-dire confites dans une saumure fortement acidulée de vinaigre, après avoir été plongées dans l'eau bouillante, ne sont usitées que comme hors-d'œuvre et n'entrent dès lors que pour une faible part dans notre alimentation. Elles nous viennent d'Angleterre, de l'Espagne, du Portugal et surtout des États-Unis. Dans ce dernier pays les huîtres sont mangées en quantité considérable, non-seulement crues, mais encore accommodées de diverses façons : en soupe, à l'étuvée, rôties, au gratin, en pâtés, etc. ; elles servent en outre d'accessoires à une foule de préparations culinaires. La soupe aux huîtres est même, paraît-il, une des préparations que les Américains affectionnent le plus; elle est tellement populaire qu'elle s'est introduite dans les grands bals, où elle apparaît inévitablement vers le matin pour réparer les forces des danseurs (*voy.* P. de Broca, *loc. cit.*, p. 57).

En résumé, les huîtres crues constituent un aliment agréable, sain, de facile

digestion, et même analeptique, dont on peut faire usage en tous temps, malgré le préjugé d'après lequel on devrait s'abstenir d'en manger pendant l'été, parce que, à cette époque, elles sont *laiteuses*, et par suite malsaines. Leur digestibilité s'augmente encore sous l'influence d'acides faibles : c'est pourquoi on les assaisonne souvent de jus de citron ou d'une sauce faite avec du vinaigre, du poivre et des échalotes hachées. On les mange le plus généralement, comme cela se pratiquait déjà du temps des Romains, au commencement des repas, pour exciter l'appétit.

Cependant l'ingestion des huîtres peut quelquefois donner lieu à des coliques et à une purgation plus ou moins sérieuse, mais sans que ces accidents aient jamais la gravité de ceux que déterminent les moules. Plusieurs auteurs, comme Chevallier et Duchesne, ont attribué de semblables troubles à des huîtres pêchées dans des eaux limoneuses ou imprégnées de substances délétères; d'autres à des huîtres détachées de roches renfermant dans leur composition une certaine quantité de cuivre, ou de navires dont la coque était doublée de ce métal; d'autres enfin, comme le professeur Duméril, à des huîtres *laiteuses*. Mais ces légers accidents, comme l'ont fait remarquer avec raison Gervais et van Beneden, sont imputables à l'eau vaseuse ou corrompue dans laquelle ont séjourné plus ou moins longtemps les Mollusques avant d'être livrés à la consommation, et non au frai dont ils sont remplis pendant les mois de mai, juin, juillet et août. En effet, le docteur Hahn nous a dit avoir vu à la fin du mois d'août 1886, à Andernos, sur les bords du bassin d'Arcachon, l'ingestion d'huîtres, *non laiteuses*, provoquer des accidents cholériformes chez deux familles nombreuses. Ces huîtres, mangées le soir, avaient été pêchées dans les *claires*, puis déposées, paraît-il, la veille ou l'avant-veille, dans des réservoirs vaseux situés à peu de distance du rivage. Dans un autre cas, chez une de ses clientes, à Paris, le docteur Hahn a vu se produire un véritable empoisonnement par des huîtres très-fraîches venues de Bretagne. L'expéditeur avait mangé des mêmes huîtres et n'en avait pas été incommodé. Les symptômes furent les mêmes que dans les empoisonnements par les moules. Il y avait de la dysurie et un gonflement énorme de la face. Un traitement analogue à celui qui est usité dans les cas d'empoisonnement par les moules réussit en peu de temps à guérir la malade.

Les coquilles d'huîtres, réduites en poudre, étaient très-employées autrefois comme absorbantes et antiacides, contre les diarrhées, surtout la diarrhée infantile. On les prescrivait également comme apéritives, stomachiques, diurétiques, détersives et lithontriptiques. Elles sont avantageusement remplacées de nos jours par le carbonate de chaux et le carbonate de magnésie. Les Américains les utilisent pour macadamiser les routes et les allées des jardins d'agrément. En les brûlant dans des fours *ad hoc*, ils obtiennent une excellente chaux, très-employée dans la construction des maisons au bord de la mer et qu'ils préfèrent à la chaux ordinaire parce qu'elle ne contient pas de magnésie.

A Paris, le commerce des huîtres est assez important. Ce commerce, qui date déjà de très-loin, fut complétement libre et exempt de tous droits jusqu'en 1691, époque à laquelle Louis XIV créa six offices de pourvoyeurs vendeurs d'huîtres, qui avaient seuls le droit de faire ce commerce, de pêcher les huîtres, de les parquer, etc., mais à la condition de ne les vendre que *six sols* la douzaine, en tous temps, prises au bateau ou à l'arrivée des voitures. Depuis lors, ces conditions commerciales se sont singulièrement modifiées. Actuelle-

ment les huîtres sont classées par les tarifs de l'octroi en quatre catégories et imposées comme il suit :

1° Huîtres ordinaires et de Marennes, à coquilles lourdes (c'est-à-dire pesant plus de 15 kilogrammes le 100), 6 francs les 100 kilogrammes;

2° Huîtres ordinaires à coquilles légères (c'est-à-dire pesant moins de 15 kilogrammes le 100), 18 francs les 100 kilogrammes;

3° Huîtres d'Ostende, 36 francs les 100 kilogrammes;

4° Huîtres portugaises, 6 francs les 100 kilogrammes comme celles de la première catégorie.

Malgré l'élévation de ces droits d'octroi, la vente des huîtres augmente d'année en année. D'après le rapport officiel sur les consommations alimentaires de Paris, les quantités introduites ont atteint 7,849,752 kilogrammes en 1885, et 8,112,992 kilogrammes en 1886, savoir :

	1885.	1886.
	Kilogrammes.	Kilogrammes.
Huîtres ordinaires à coquilles lourdes. . . .	207,907	252,873
— à coquilles légères. . . .	1,942,295	2,049,471
Huîtres d'Ostende	15,796	20,094
Huîtres portugaises..	5,683,754	5,790,554
	7,849,752	8,112,992

Les huîtres portugaises ne figurent au tarif que depuis 1877. A cette époque, elles n'étaient consommées que par la classe ouvrière, mais depuis quelques années elles tendent à se répandre de plus en plus dans toutes les classes de la société, à cause de leur prix peu élevé, et peut-être aussi parce qu'elles possèdent certaines qualités qui avaient été d'abord méconnues.

Enfin, en 1885 et 1886, les prix moyens de la vente en gros et par centaine ont varié, pour les diverses sortes d'huîtres, dans les proportions suivantes :

	1885.	1886.
	Francs.	Francs.
Huîtres d'Arcachon.	6,72	6,50
— portugaises.	4,34	4,15
— de Marennes	9,78	9,20
— armoricaines.	9,70	9,15
— de Cancale...	12,55	12,70
— de Courseulles.	13,72	13,25

Ajoutons, pour terminer, qu'aux États-Unis le commerce des huîtres atteint des proportions inconnues en Europe. C'est ainsi que dans la seule ville de New-York la consommation de septembre à fin avril est de 20,000 *bushels*, soit, à raison de 300 huîtres environ par *bushel*, un total de 6,000,000 d'huîtres. Il n'y a pas moins de 10,000 personnes engagées pour la vente en gros ou en détail. De plus, on compte 2,000 écaillers ou écaillères, répartis dans plus de 300 *oyster-saloons* (salons d'huîtres), où on débite les huîtres sous toutes les formes. D'un autre côté, pendant la saison huîtrière, New-York exporte en Angleterre environ 5,000 barils d'huîtres par semaine. Ces huîtres sont expédiées en bourriches convenablement enchemisées de glace, et elles arrivent à Londres dans d'excellentes conditions de fraîcheur et de goût. Des exportations analogues se font dans l'ouest de l'Amérique jusqu'à Denver (Colorado), et chaque printemps la *Pacific-Mail-Company* emporte, pour la Californie, une certaine quantité d'huîtres destinées à la plantation sur les côtes du Pacifique. En résumé,

d'après les calculs du capitaine Smith, l'un des cinquante ostréiculteurs d'York-River qui alimentent le marché de New-York, 500 schooners ou barques sont engagés pour le service du transport des huîtres entre la baie de Chesapeake et New-York, où elles apportent de 1200 à 3500 *bushels* d'huîtres à chaque traversée. Or, chaque barque faisant en moyenne de quatre à douze traversées pendant la saison huîtrière, c'est environ 8,000,000 de *bushels* d'huîtres qui sont ainsi apportées à New-York. Ed. Lefèvre et J. Mabille.

Bibliographie. — Chevalier et Duchesne. *Mémoire sur les empoisonnements par les huîtres*, etc. In *Ann. d'hyg. et de méd. légale*, 1861. — Coffignon. *L'estomac de Paris*, 1887. — Coste. *Voy. d'expl. sur le littoral de la France et de l'Italie*, 1re éd., 1855, 2e éd., 1861. — Davaine (C.). *Recherches sur la génération des Huîtres*. Paris, 1853. — Ferrand (E.). *Ostréonomie : huîtres toxiques et huîtres comestibles diverses*, etc. Lyon, 1863. — Fischer (F.). *Sur les conditions d'existence de l'Ostrea angulata* Lamk. In *Journal de conchyl.*, 3e série, t. XXVIII, p. 83. — Frédol (A.). *Le monde de la mer*. Paris, 1861. — Gros. *Mémoires d'un estomac écrits par lui-même*, 1876. — Husson. *Les consommations de Paris*, 2e édit., 1875. — Lyell. *Ancienneté de l'homme prouvée par la géologie*, 1870. — Ozenne. *Essai sur les Mollusques considérés comme aliments, médicaments et poisons*. Thèse, 1846. — Pasquier (J.-P.-A.). *Essai médical sur les Huîtres*. Thèse de Paris, 1818. — Poli. *Testacea utriusque Siciliæ*, 1791-1827. — *Rapport sur les recherches concernant l'Huître et l'ostréiculture*, publié par la Commission de la station zoologique de la Société néerlandaise de zoologie, 1884. — Rasch (H.-H.). *Om Aarsagen til en overordentlig rigelig Oesterproduktion et naturlig Bassin*. In *Nordisk. Tidskr. f. Fiskeri*, 6 Jahrg., 1880, p. 49. — Renard (Léon). *Le fond de la mer*. Paris, 1868. — Réveillé-Pàris. *Considérations hygiéniques et philosophiques sur les Huîtres*. In *Gaz. méd.* Paris, 1846. — Rossi. *Topogr. delle Spiegge di Baia, graffita sopra dui vasi di Vetro*. In *Bull. arch. Napol.*, 1853. — Sainte-Marie (E.). *De l'Huître et de son usage comme remède*. Lyon, 1824. — Save (Ph.-Ign.). Thèse, in-fol., 1689. — Sestini. *Illustr. di un vaso antico di Vetro, trovato presso popularia, Florenze*, 1812. Ed. Lef. et J. Mab.

HUÎTRIER. Les Huîtriers (*Hœmatopus* L.) sont des Échassiers de rivage (*voy.* le mot Échassiers) dont la taille surpasse notablement celle d'une Bécasse et qui portent, au lieu d'un costume bariolé, une livrée aux couleurs simples, d'un gris noirâtre uniforme, ou blanche et noire. Leur bec, beaucoup plus long que la tête, est élargi à la base, et au contraire fortement comprimé dans sa portion terminale, en avant des narines qui s'ouvrent par une fente allongée dans un sillon latéral; leurs ailes très-développées se terminent en pointe aiguë et atteignent, au repos, le milieu ou les deux tiers des pennes caudales, qui sont d'ailleurs assez courtes; leurs tarses sont robustes, de hauteur médiocre et complétement revêtus d'un réseau d'écailles, et leurs doigts, au nombre de trois seulement par suite de l'atrophie du pouce, sont munis d'une sorte de semelle calleuse qui déborde de chaque côté et se terminent par des ongles courts et larges.

Par leur organisation et par leurs mœurs ces oiseaux se rapprochent assez des Pluviers, des Vanneaux et des Bécasseaux, pour que M. A. Milne-Edwards ait cru devoir les ranger dans la même famille sous le nom de Totanides ou Totanidés (*voy.* ce mot et les mots Pluvier et Vanneau), ou bien de les réunir simplement, comme l'a fait G. R. Gray, aux Tourne-pierres (*Cinclus* Mœhr ou *Strepsilas* Illig.), de manière à constituer le groupe, beaucoup plus restreint, des Hématopididés.

Le genre *Hæmatopus* ne renferme que huit ou neuf espèces qui diffèrent l'une de l'autre par les proportions et par les teintes plus ou moins sombres du plumage et qui habitent l'Europe, l'Asie, une partie de l'Afrique, l'Amérique, la Nouvelle-Guinée, l'Australie, la Tasmanie et la Nouvelle Zélande. La plus

connue de ces espèces, celle qui doit être regardée comme le type du genre, est l'Huîtrier pie (*Hœmatopus ostralegus* L.), qui est commun pendant toute l'année sur nos côtes de la Manche et de l'Océan. Comme son nom seul l'indique, cet oiseau porte une livrée blanche et noire, le noir occupant presque toute la tête, la région antérieure du corps, une partie des ailes et de la queue, et le blanc s'étendant sur les reins, l'abdomen, le milieu des ailes, la base des rectrices et le dessous des yeux. A l'âge adulte, il a les yeux d'un rouge vineux, les pattes d'un rouge mat, le bec brunâtre à la pointe et d'un jaune orangé tirant au rouge dans sa portion basilaire.

L'Huîtrier pie niche, à découvert, au milieu des coquilles roulées et des herbes rabougries sur les dunes ou les grèves et pond trois ou quatre œufs d'un roux sale ou d'un jaune verdâtre, maculé de brun. Il se nourrit, non pas d'huîtres, ainsi qu'on pourrait le supposer d'après son nom générique, mais de petits Mollusques, de Vers et de Crustacés, qu'il découvre en retournant les coquilles et les pierres avec ses mandibules aplaties latéralement comme des lames de ciseaux. Il court rapidement sur les sols les plus mous et fait entendre fréquemment un sifflement bref précédé d'ordinaire d'un cri prolongé. Sa vigilance est extrême : aussi sa chasse exige-t-elle une prudence exceptionnelle. Du reste, c'est un si médiocre gibier qu'il ne vaut pas un coup de fusil. E. Oustalet.

Bibliographie. — Gould (J.). *Birds of Europa*, 1838, in-fol., pl. 300. — Degland et Gerbe. *Ornithologie europ.*, 2ᵉ édit., 1867, t. II, p. 150. — Dresser. *A History of the Birds of Europe*, 1871-1881, in-4°, avec pl. E. O.

HULL (Robert). Médecin anglais, mort le 13 avril 1856 à Saint-Michael-at-Plea, à l'âge de soixante-deux ans. Il était médecin à l'*Eye Infirmary* de Norwich et à l'hôpital de Norwich et Norfolk. Il publia plusieurs ouvrages et un grand nombre de mémoires sur les maladies des yeux, puis sur la congestion encéphalique, la phthisie, etc. Son principal ouvrage a pour titre : *Notes on the Morbid Eye*. L. Hn.

HULME (Nathaniel). Né à Holme-Torp, dans le comté de York, le 7 juin 1732. Il fit ses premières études médicales sous la direction de son frère, Joseph Hulme, médecin établi à Halifax, puis il fut envoyé à Londres, pour y suivre les cours du collége *Hopital Guy*. En 1755, il sert quelque temps dans la marine comme médecin de vaisseau, puis il se rend à Édimbourg, où il est reçu docteur en 1765, ayant pris pour sujet de thèse *De scorbuto*, affection qu'il avait eu occasion d'étudier de près. Il alla ensuite s'établir à Londres, où il acquit bientôt une grande réputation. En 1768, il fut nommé médecin d'une maison d'accouchements, et il publia l'un des premiers ouvrages du temps sur la fièvre puerpérale, que l'on considérait alors comme une maladie due « au lait répandu » et qu'il attribue à une inflammation de l'intestin. Son ouvrage a pour titre : *A Treatise on the Puerperal Fever wherein the Nature and Cause of that Disease so fatal to Lying-in Women are represented in a new Point of View ; illustrated by Dissections and a Rational Method of Cure*, etc. Londres, 1772, in-8°. Un autre de ses travaux couronné par la Société royale de médecine, sous le titre : *Mémoire sur l'endurcissement du tissu cellulaire des nouveau-nés*, inséré dans le tome IX des *Mémoires* de cette Société, eut un certain retentissement, et la Société royale de Londres l'élut au nombre de ses membres. Médecin d'un grand

dispensaire, membre du Collége royal de médecine, il est mort à Londres, le 28 mars 1807. Nous citerons encore de ce médecin : *A Safe and Easy Remedy proposed for the Relief of the Stone and Gravel, Scurvy Gout*, etc., *and for the Destruction of Worms in the Human Body*, etc. Londres, 1778, in-4°. A. D.

HUMANTIN. La Centrine ou Humantin (*Oxynotus centrina* L.) est un squale de nos côtes facilement reconnaissable à son corps épais, trapu, de forme prismatique, couvert de scutelles épineuses excessivement rudes, à son dos en forme de carène armé de deux épines, dont la première est dirigée en avant, à son ventre large, aplati, portant un repli cutané très-saillant; la bouche, très-petite, est garnie à la mâchoire supérieure d'une plaquette de dents à pointe très-fine, en crochets coniques, à la mandibule de dents relevées, aplaties, à bord libre triangulaire et dentelé; les narines sont très-larges, très-avancées; les yeux sont fort grands, les évents larges, les fentes branchiales très-petites. La coloration est noirâtre sur le dos, brunâtre en dessous. La seule espèce du genre habite la Méditerranée et, dans l'Océan, ne remonte pas au-dessus de l'embouchure de la Loire.

La peau de la Centrine sert à faire un faux galachut; du corps on extrait une huile utilisée dans l'industrie et qui était autrefois employée dans la thérapeutique; Rondelet nous apprend, en effet, que « le foie se fond en huile, qui peut servir pour mollir la dureté du foie de l'homme. » H.-E. Sauvage.

Bibliographie. — Rondelet. *Libri de piscibus marinis*, 1554. — Lacépède. *Histoire des Poissons*, t. VI, p. 36. — Duméril (A.). *Histoire naturelle des Poissons*, t. I, p. 444, 1865. — Moreau (E.). *Histoire naturelle des Poissons de la France*, t. I, p. 355, 1881. E. S.

HUMBERT (François). Médecin orthopédiste, né à Châlons-sur-Marne, le 22 octobre 1776, mort à Morley (Meuse), le 4 juin 1850. Après des débuts très-pénibles, il vint à Paris où, âgé seulement de vingt-deux ans, il fit un cours d'anatomie très-suivi, puis servit dans l'armée, vint ensuite se fixer à Châlons, où il exerça la médecine avec succès, enfin se retira à Morley où il fonda un établissement orthopédique. Il inventa une foule d'appareils ingénieux qui sont restés dans la pratique. En 1831, il commença la publication d'un *Mémoire* qui prit les proportions d'un grand ouvrage : c'était un vrai traité d'orthopédie en 4 vol. in-8°, avec Atlas (1831-1834). Il publia en 1835, avec le concours de Jacquier, l'*Essai et observations sur la manière de réduire les luxations spontanées*, etc., et acquit tant de célébrité qu'une foule de sociétés savantes l'admirent dans leur sein. L. Hn.

HUMBOLDT (Friedrich-Heinrich-Alexander von). L'un des plus grands savants du siècle, né à Berlin, le 16 septembre 1769, mort dans cette ville, le 6 mai 1859. De bonne heure il témoigna beaucoup de goût pour l'étude des sciences naturelles. Ses parents le destinaient aux finances; il les quitta bientôt pour l'étude de la géologie et fut de 1792 à 1797 directeur général des mines d'Anspach et Bayreuth. En 1799, il commença avec Bonpland son célèbre voyage dans l'Amérique du Sud et au Mexique, d'où il revint en 1804. Il fit en 1829 un voyage en Sibérie et les régions de la mer Caspienne, puis remplit diverses missions diplomatiques.

De Humboldt cultiva avec un égal succès toutes les branches du savoir humain et publia un grand nombre d'ouvrages, entre autres son fameux *Kosmos* (1845-

1858, 4 vol. in-8°), puis le récit de son *Voyage en Amérique* en 30 volumes, plusieurs ouvrages sur l'Asie, enfin son célèbre ouvrage, encore consulté, sur l'irritabilité des fibres musculaires et nerveuses, qu'il conçut à l'occasion des expériences de Galvani : *Ueber die gereizte Muskel. u. Nervenfaser*, etc. Berlin, 1797-1799, 2 vol. in-8°. L. Hn.

HUMELSBERG (Gabriel). Médecin du seizième siècle, né à Ravensburg, en Souabe. Il a fait ses études médicales à Bologne. On lui doit plusieurs éditions, commentées par lui, d'auteurs anciens : *Antonius Musa* (Zurich, 1537, in-4°); *Quintus Serenus Sammonicus* (Zurich, 1540 et 1581, in-4°) ; *Apicius*. (Zurich, 1542; Amsterdam, 1709, in-8°), etc. A. D.

HUMÉRALES (Artère et veines). *Voy.* Brachiale.

HUMÉRO-CUBITALE (Articulation). *Voy.* Coude.

HUMÉRUS. § I. **Anatomie chirurgicale.** L'humérus est un os pair, d'une longueur moyenne de 32 à 34 centimètres, de forme générale cylindrique avec torsion sur l'axe. A sa partie supérieure, il se renfle et s'arrondit, tandis qu'à son extrémité inférieure il s'élargit, s'aplatit transversalement pour former la moitié supérieure de la charnière du coude. Il présente à décrire un corps et deux extrémités.

1° *Corps.* Le corps de l'humérus dans la situation normale du bras est dirigé un peu obliquement de haut en bas, de dehors en dedans et d'avant en arrière.

La torsion de la diaphyse humérale sur son axe détermine à sa partie moyenne une gouttière qui se dirige de haut en bas et de dedans en dehors en contournant l'os à sa partie postérieure. Cette gouttière est généralement plus prononcée chez l'homme que chez la femme, elle loge l'artère humérale profonde et le nerf radial, ce qui lui a valu son nom (gouttière radiale).

Chez quelques sujets, cette gouttière serait tellement développée, tellement profonde, qu'elle suffirait, d'après M. Richet, pour gêner la section du nerf radial dans l'incision circulaire pour l'amputation du bras. Il est certain que la saillie de ses bords peut s'exagérer beaucoup dans certains cas pathologiques ; à la suite de certaines fractures où sous l'influence des processus plastiques destinés à produire le cal, des dépôts osseux sont venus augmenter le relief des bords de la gouttière et quelquefois même encastrer et comprimer le nerf, nécessitant plus tard des opérations de dégagement, de débridement (Ollier, Trélat, Tillaux, etc.), opérations sur lesquelles nous aurons d'ailleurs occasion de revenir.

La diaphyse humérale présente à étudier *trois faces* et *trois bords*.

La *face postérieure* va en s'élargissant à mesure qu'on se rapproche de sa partie inférieure. C'est sur elle que nous rencontrons la plus grande étendue de la gouttière de torsion, qui empiète d'ailleurs également sur la face externe et sur les bords interne et externe de l'os.

Sur la *face externe* on remarque à la partie moyenne une empreinte rugueuse en forme de V à pointe dirigée en bas : c'est l'*empreinte deltoïdienne*, au lieu de convergence et d'insertion inférieure des fibres du deltoïde.

La *face interne* est lisse et n'offre de particulier que la présence du *trou nourricier principal* de l'os, et le commencement de la gouttière destinée à

recevoir le tendon de la longue portion du biceps (coulisse bicipitale). Au-dessous existe l'empreinte marquée par l'insertion inférieure des fibres du muscle coraco-brachial. C'est au-dessous de cette empreinte que se trouve le trou nourricier.

Le *bord externe* est interrompu à sa partie moyenne par une échancrure qui n'est autre chose que la coupe de la gouttière radiale. Ce bord se termine en bas en se confondant avec l'épicondyle.

Le bord interne s'étend, d'une part, *en haut*, de la petite tubérosité, de l'autre, *en bas*, à l'épitrochlée.

Enfin le *bord antérieur* n'est autre à la partie supérieure que le bord antérieur de la coulisse bicipitale, tandis qu'en bas il se confond avec le bord interne de l'empreinte deltoïdienne.

Sur toute la hauteur du bord interne et du bord externe viennent se fixer les prolongements de l'aponévrose brachiale, séparant le bas en deux loges : une *antérieure* et une *postérieure*.

2° *Extrémité supérieure*. L'extrémité supérieure de l'humérus est arrondie et formée de trois renflements : un, situé en dedans, forme à lui seul les deux tiers de l'extrémité supérieure de l'humérus : c'est le renflement articulaire, la tête humérale proprement dite ; les deux autres sont désignés sous les noms de grosse et petite tubérosités.

La tête humérale représente comme volume à peu près exactement les deux tiers d'une sphère régulière. Elle est séparée du reste de l'humérus par un sillon circulaire, un collet qu'on désigne sous le nom de *col anatomique*, pour le distinguer de la ligne circulaire située immédiatement au-dessous des tubérosités séparant la diaphyse de l'épiphyse et qui porte le nom de col chirurgical.

Des deux *tubérosités*, l'une est *externe*, c'est la plus volumineuse (*grosse tubérosité*). Elle présente trois petites facettes qui reçoivent chacune l'insertion tendineuse d'un muscle différent. La facette supérieure donne insertion au muscle sus-épineux, la facette moyenne au sous-épineux, enfin la facette inférieur au petit rond. On désigne quelquefois cette grosse tubérosité comme celle correspondante du fémur sous le nom de trochanter. La *petite tubérosité* est située à la partie *antérieure*. Elle donne insertion aux fibres tendineuses du sous-scapulaire.

Entre les deux tubérosités on trouve les séparant une gouttière verticale profonde, tapissée à l'état frais par une synoviale dépendant de la synoviale articulaire. Cette gaîne, dont nous avons déjà signalé l'origine sur la face antérieure, est la coulisse bicipitale destinée à loger le tendon de la longue portion du biceps. Cette gouttière présente encore une importante particularité. Les deux bords et le fond de son excavation donnent chacun attache à un muscle différent : sur le bord *antérieur* s'insère le tendon du grand pectoral, sur le bord postérieur celui du grand rond, et enfin dans le fond s'insère le tendon du muscle grand dorsal.

3° *Extrémité inférieure*. En se rapprochant de son extrémité inférieure, l'humérus s'élargit dans le sens transversal en même temps qu'il s'infléchit, se recourbe un peu en avant. C'est en raison de cette légère inflexion que les surfaces articulaires qui terminent cette extrémité humérale empiètent un peu dans le sens antérieur.

Ces surfaces articulaires se composent de deux pièces principales : l'une, interne, est la trochlée (de *trochlea*, poulie) ; elle a, comme son nom l'indique, la

forme générale d'une poulie ; elle est beaucoup plus large que l'autre, enfin son bord *interne* est plus saillant, plus aigu, et descend plus bas que l'*externe*. La seconde pièce est externe, elle est plus petite, arrondie, elle est désignée sous le nom de *condyle* de l'humérus.

En arrière de la trochlée on trouve une large et profonde excavation destinée à recevoir l'apophyse olécrânienne dans les mouvements d'extension de l'avant-bras sur le bras : c'est la *fosse olécrânienne*.

En avant, il existe également une autre dépression, moins accentuée, moins large, destinée à loger l'apophyse coronoïde du cubitus dans les mouvements de flexion de l'avant-bras : c'est la *fosse coronoïdienne*.

Sur la trochlée vient s'adapter exactement l'extrémité articulaire supérieure du cubitus pour y exécuter des mouvements antéro-postérieurs] autour d'un axe transversal.

Le condyle repose sur la cupule de la tête du radius, permettant ainsi à cet os d'exécuter deux ordres de mouvements : d'une part, des mouvements d'extension et de flexion accompagnant ceux du cubitus, de l'autre des mouvements autour d'un axe vertical passant par les centres de la cupule et du condyle (mouvements de pronation et de supination) et s'exécutant indépendamment de l'os voisin.

Enfin, aux confins latéraux de cette extrémité humérale inférieure, se trouvent deux renflements osseux, apophysaires, destinés à donner attache à de nombreux muscles et ligaments : l'un, *interne*, très-saillant, surmonte latéralement la trochlée : c'est l'*épitrochlée ;* l'autre, externe, l'*épicondyle*, un peu moins proéminent, est situé, comme son nom l'indique, immédiatement au-dessus du condyle.

Un rapport important à rappeler est celui de l'épitrochlée avec le nerf cubital qui passe immédiatement en arrière, sur la face externe et postérieure de cette apophyse.

Tels sont, rapidement passés en revue, les détails d'anatomie chirurgicale normale que l'humérus nous présentait à considérer, et sur lesquels nous n'insisterons pas davantage. Pour les détails complémentaires relatifs aux extrémités supérieure et inférieure de l'humérus, nous renvoyons le lecteur aux articles ÉPAULE et COUDE.

Comme *variétés*, MM. Beaunis et Bouchard font remarquer que l'humérus présente quelquefois à la partie inférieure de sa face interne, à 4 centimètres au-dessus du rebord supérieur de la trochlée, une apophyse osseuse circonscrivant parfois avec l'épitrochlée et un ligament une ouverture elliptique où passent l'artère humérale et le nerf médian. Relativement à la situation par rapport aux parties molles, l'humérus est situé à peu près au centre de la circonférence représentée par une coupe horizontale du membre (Tillaux).

Le *périoste* de l'humérus est remarquable par son épaisseur, sa densité et sa solidité chez les enfants, à tel point que la plupart des fractures de l'humérus à cet âge sont sous-périostées et sans déplacement. Quelques chirurgiens ont même affirmé que le même fait pouvait se produire chez l'adulte. Sans nier la possibilité de ce fait aussi catégoriquement que M. Tillaux, nous pensons que dans les conditions ordinaires où se produisent les fractures de l'humérus, c'est-à-dire à la suite d'une chute ou d'un choc violent, la fracture est extra-périostée et le déplacement et la mobilité en sont les témoins irrécusables. Mais, d'autre part, la fracture sous-périostée de l'humérus, surtout près des épiphyses, est

possible, même en dehors des cas de fractures spontanées par cause musculaire sur un os malade (Tillaux), et cette possibilité dépend surtout du degré de violence de la cause traumatique et des conditions de la statique de l'humérus au moment du trauma. Qu'une extrémité humérale soit fixée et que l'amplitude du déplacement angulaire produit sur le reste de l'os devenu partie mobile ne dépasse pas une certaine limite, et il se produira une fracture juxta-épiphysaire sous-périostée, sans déplacement. Ces faits-là ne sont pas très-rares.

Le *canal médullaire* de l'humérus a une longueur moyenne de 15 à 18 centimètres.

Développement et accroissement de l'humérus. C'est du 40e au 50e jour de la vie embryonnaire que l'humérus commence à s'ossifier. La diaphyse humérale se développe par un seul point primitif d'ossification, et forme les 7/8 de l'os. L'*épiphyse supérieure* présente trois points primitifs qui ne se montrent pas en même temps : le point d'ossification de la tête ne paraît que pendant le cours de la 2e année; celui qui formera la grosse tubérosité pendant la 3e; enfin celui de la petite tubérosité est le point le plus tardif de l'épiphyse supérieure, il ne se montre qu'à la 5e année. C'est à partir de la 3e année jusqu'à la 5e que ces trois points primitifs se soudent ensemble pour constituer définitivement la tête humérale et les autres dépendances de l'épiphyse supérieure, qui est dès lors reliée à la diaphyse jusqu'à l'âge de vingt à vingt-cinq ans, époque où l'épiphyse et la diaphyse se soudent définitivement.

L'*épiphyse inférieure* présente cinq points primitifs d'ossification qui apparaissent d'après l'ordre chronologique suivant : le point du condyle à la fin de la deuxième année, celui de l'épitrochlée vers la cinquième année, celui du rebord interne de la trochlée à douze ans et celui de l'épicondyle vers la fin de la treizième année. C'est à partir de la quinzième année et avant la fin de la dix-septième au plus tard que ces points osseux primitifs se soudent entre eux d'une part et à la diaphyse de l'autre. Le point qui se soude le dernier est celui destiné à former l'épitrochlée, il se soude en général entre la dix-septième et la dix-huitième année.

Quant à l'*accroissement* en longueur, il se fait, pour l'humérus comme pour les autres os longs, aux dépens du travail évolutif des cellules des cartilages de conjugaison reliant chaque épiphyse à la diaphyse. Mais, comme ce travail se répartit d'une façon spéciale à chaque extrémité d'un même os, chaque cartilage contribue, pour une part différente quantitativement de l'autre, à l'accroissement du même os, il y a donc inégalité d'accroissement pour chaque extrémité du même os, et de plus, pour les membres supérieur et inférieur, les extrémités de deux os homologues s'accroissent suivant un rapport inverse.

C'est à M. le professeur Ollier que revient le mérite d'avoir expérimentalement démontré le premier ces inégalités d'accroissement des os, et d'en avoir irréfutablement établi les lois si fertiles en conséquences, en déductions pratiques de la plus haute importance. C'est le 3 octobre 1859 qu'il fit sa première expérience sur de jeunes lapins, expérience consistant dans l'implantation de clous de plomb dans le *milieu* de l'*humérus*, du radius et du cubitus, puis, sacrifiant ces animaux quelques semaines plus tard et mesurant de nouveau l'espace qui séparait, sur chaque os, le clou des deux extrémités épiphysaires, il constatait une inégalité d'accroissement très-marquée entre les extrémités du même os. Pour l'*humérus*, cette inégalité se traduisait en moyenne par un accroissement cinq fois plus actif pour l'extrémité supérieure que pour l'extré-

mité inférieure. Disons pour complément qu'on observait une inégalité d'ordre similaire pour les extrémités de chaque os de l'avant-bras : là c'était aussi pour chaque os l'extrémité la plus éloignée du coude qui s'accroissait le plus; aux membres inférieurs, c'était précisément l'inverse qu'on notait.

M. Ollier a fait remarquer de plus que cette inégalité d'accroissement ne pouvait pas s'expliquer par la soudure plus ou moins précoce de telle ou telle épiphyse, puisque cette inégalité s'observait déjà dans les premiers temps de la vie bien avant qu'aucune épiphyse fût soudée. Cette proposition, qui paraissait avoir quelque valeur pour l'humérus, puisque l'épiphyse supérieure se soude près de huit ans plus tard que l'autre, tombe donc d'elle-même devant ce simple fait d'observation (Ollier). La soudure indique la fin du développement de l'os; elle est un résultat et non une cause. L'inégalité d'accroissement des extrémités de l'humérus n'est due qu'à l'inégale activité des cartilages de conjugaison.

Nous devons encore signaler, et surtout à propos de l'humérus, la proposition suivante formulée par A. Bérard (*Arch. gén. de méd.*, 1837) : *Des deux extrémités d'un os long c'est toujours celle vers laquelle se dirige le conduit nourricier qui se soude la première au corps de l'os.* Mais cette formule, qui est exacte pour l'humérus de l'homme seulement, ne repose que sur une simple coïncidence et ne peut nullement s'appliquer à l'accroissement des os, parce qu'il est impossible de considérer la soudure des épiphyses comme un signe d'une plus grande activité de nutrition; c'est l'inverse qui est exact. Enfin, sur l'humérus du porc, le trou nourricier se dirige en sens inverse de celui de l'humérus de l'homme, et pourtant la soudure se fait chronologiquement de la même façon que chez l'homme, c'est dans les deux cas l'épiphyse inférieure, qui se soude la première (Ollier).

Une application chirurgicale qui ressort immédiatement des propositions précédentes, c'est la gravité inégale, au point de vue de l'accroissement ultérieur du membre supérieur, des résections pratiquées sur les extrémités articulaires supérieure ou inférieure de l'humérus, avant la soudure complète de ces extrémités. Mais nous n'insisterons pas davantage sur ce point qui est traité ailleurs (*voy.* art. COUDE, ÉPAULE[1]).

Mais il est une autre application qui nous intéresse ici directement, c'est l'accroissement qu'on observe sur les os des moignons et sur ceux de l'humérus en particulier après les amputations de bras pratiquées chez les jeunes sujets. En 1858, cette question fut longuement discutée à la Société de chirurgie et néanmoins on y signala toutes les circonstances qui peuvent influencer cet accroissement, excepté celle qui est de beaucoup la plus importante de toutes, la persistance ou l'absence de l'extrémité d'élection pour l'accroissement physiologique de l'os (Ollier). Après une amputation du bras dans la continuité, le moignon s'accroît considérablement, puisque l'extrémité qui reste est celle qui contribue

[1] La gravité de ces résections est moindre cependant qu'elle ne paraît devoir l'être *à priori*. M. Ollier a remarqué qu'après ces résections, au moment où le sujet avait fini son accroissement, le raccourcissement de l'humérus était moins considérable qu'il ne s'y attendait. L'expérimentation sur les animaux lui a fourni la preuve et la cause de ce fait. En faisant la résection de l'extrémité inférieure d'un humérus chez un chien avant la fin de sa croissance et en plantant dans la diaphyse de cet os et de son similaire du côté opposé des clous témoins, il a vu que sur l'os réséqué l'extrémité osseuse laissée intacte avait subi un accroissement beaucoup plus considérable que l'extrémité symétrique de l'humérus du côté opposé. C'est ce que M. Ollier appelle *accroissement compensateur*, accroissement qui est proportionnel pour chaque os à l'activité normale du cartilage conjugué qui le produit.

normalement pour la plus grande part à l'accroissement de l'os (Ollier). A l'avant-bras, le moignon ne grandit presque pas, puisque le mouvement d'accroissement se fait surtout par en bas.

Enfin, comme nous le verrons à propos des lésions de l'humérus, l'extrémité d'élection pour l'accroissement est aussi l'extrémité d'élection pour les lésions hyperplasiques, enchondromes, exostoses, sarcomes, et pour les inflammations, ostéites juxta-épiphysaires, etc.

Faisons remarquer encore que les cartilages de conjugaison *supérieur* et *inférieur* de l'humérus appartiennent à la variété de *cartilages conjugaux mixtes*, c'est-à-dire à la fois *intra-articulaires* et *sous-périostiques*. Ceux de l'épitrochlée et de l'épicondyle sont extra-articulaires.

Modes de régénération de l'humérus. On sait, depuis les magnifiques travaux de M. Ollier, que le périoste possède la remarquable propriété de refaire de l'os au-dessous de lui, quand on a enlevé les couches osseuses qui lui sont sous-jacentes. Cette régénération, qui n'est en quelque sorte que la répétition du travail d'ostéogenèse périphérique d'origine périostique, qui s'opère physiologiquement au moment de la croissance, a lieu sous l'influence du travail hyperplastique des couches profondes du périoste, et à l'occasion d'un certain degré d'irritation.

C'est précisément sur l'humérus et les os de l'avant-bras du chien, du lapin, qu'ont porté les premières expériences de M. Ollier, dont nous allons reproduire en quelques lignes les conclusions se rapportant plus directement à l'humérus (*Traité de la régénération des os*, t. I).

Quand on enlève la totalité de la diaphyse humérale chez le chien ou le lapin, la masse osseuse reproduite est plus épaisse vers les extrémités. Elle s'opère beaucoup plus lentement et moins bien vers la partie moyenne. C'est au niveau de la portion juxta-épiphysaire de la diaphyse que la quantité de matière osseuse nouvelle est la plus considérable. En ces points, le périoste est resté plus riche en éléments ossifiables, en raison de la plus grande croissance de l'os ancien en épaisseur à ce niveau.

L'exagération de la reproduction à ce niveau pourrait quelquefois masquer la régénération des épiphyses, qui est pourtant des plus réelles.

D'autre part, M. Ollier a montré qu'il se reproduisait chez les jeunes animaux un nouveau et véritable cartilage de conjugaison, qui n'est que temporaire, disparaît au bout de quelque temps, mais peut contribuer à donner à la longueur de l'os un certain degré d'accroissement (7 dix millièmes de mètre sur l'humérus du lapin).

Sur un humérus régénéré de chien, M. Ollier a constaté au bout de six mois un nouveau cartilage séparant les noyaux épiphysaires distincts, persistant encore.

La régénération des épiphyses s'opère en effet par des points d'ossification de nouvelle formation que M. Ollier désigne sous le nom de points de *réossification*. Ce sont d'abord une série de petits noyaux qui se fusionnent ensemble. A l'extrémité supérieure de l'humérus on les rencontre au niveau des tubérosités et au coude au niveau du condyle. Il faut remarquer que ce ne sont que les saillies épiphysaires *sous-périostées* qui se reproduisent ainsi ; les portions épiphysaires recouvertes de cartilage comme la calotte humérale ne sont pas reproduites. Le périoste ne peut reproduire que ce qu'il recouvre.

Pourtant il se forme bien de nouvelles extrémités articulaires, mais c'est un produit complexe, pour l'extrémité supérieure, par exemple, de la capsule et des tissus provenant de la gaîne périostique ; c'est une masse ostéo-fibreuse ou chon-

droïde qui se moule sur la concavité de la cavité glénoïde et qui tient lieu de tête humérale osseuse (Ollier).

Quant à la diaphyse elle-même, elle est en général reproduite par plusieurs noyaux primitivement isolés, et, pendant un temps plus ou moins long, on trouvera une couche cartilagineuse entre ces centres d'ossification diaphysaire. Ce fait a été constaté deux fois sur l'humérus, une fois chez le chien, une fois chez l'homme. Dans ce dernier cas, on constatait la mobilité de l'ossification nouvelle sur la partie ancienne de la diaphyse trois mois après l'opération (Ollier).

Comme nous l'avons déjà dit, la diaphyse nouvelle est toujours plus grêle que l'ancienne, à moins que l'on n'ait opéré chez de très-jeunes sujets. Enfin, de même que pour les épiphyses, c'est l'extrémité diaphysaire qui est le siége du plus grand accroissement qui se reproduit le mieux et le plus vite : pour l'humérus c'est donc l'extrémité supérieure.

§ II. **Pathologie chirurgicale.** Pour éviter des répétitions inutiles, nous prévenons le lecteur que nous ne décrirons dans ce paragraphe que les lésions intéressant directement la diaphyse humérale, celles qui se rapportent aux extrémités supérieure et inférieure étant largement exposées aux articles ÉPAULE et COUDE. D'autre part, nous passerons également sous silence les différentes lésions traumatiques, les fractures, même celles de la diaphyse de l'humérus : le lecteur les trouvera traitées à l'article BRAS.

Il nous reste donc à dire quelques mots des lésions inflammatoires aiguës et chroniques de l'humérus, simplement ce qu'elles présentent quand elles sont localisées au corps de cet os, puis nous étudierons les localisations humérales de certaines diathèses : tuberculose, syphilis, etc., et nous terminerons ce chapitre par l'exposé des différentes productions néoplasiques qui peuvent se fixer sur l'humérus.

Nous ne pouvons que signaler les *lésions traumatiques* incomplètes ou complètes, les blessures de guerre par instruments tranchants et piquants, par coups de feu, balles, éclats d'obus, etc., qui ne présentent ici de particulier que leur siége.

Il en est de même des corps étrangers : balles, biscaïens, éclats d'obus, fragments d'étoffes, etc., etc., toutes lésions dont la gravité est des plus variables, lésions multiples (fractures compliquées, comminutives), pouvant entraîner après elles toutes les complications de pareils traumatismes : accidents hémorrhagiques, infectieux, etc., plus tard pseudarthrose, nécrose, etc. (*voy.* art. FRACTURES et BRAS).

Dans quelques cas les corps étrangers, surtout les balles, sont tolérés sans produire aucun accident, quelquefois même indéfiniment. Signalons aussi la fréquence de la *pseudarthrose* à la suite des fractures du corps de l'humérus, en raison du déplacement quelquefois considérable et surtout de la difficulté qu'on a d'empêcher les mouvements et d'obtenir une coaptation complète et durable des fragments.

Rappelons la compression du *nerf radial* enclavé dans un cal, signalée d'abord par M. Tailhé, puis par M. Ollier. Weir Mitchell en rapporte trois autres cas.

Poulet a donné la relation d'un cas de paralysie du nerf radial, consécutive à une ostéomyélite avec séquestre invaginé, à la suite d'un coup de feu; à l'autopsie, pratiquée quatorze ans plus tard, on trouva le nerf radial aplati sur la surface de l'os et atteint de névrite interstitielle; enfin Evelyn Little signale le cas d'un nerf radial qui présentait un renflement névromateux au voisnage d'une pseudarthrose de l'humérus.

Sur 39 cas de lésions nerveuses dans les fractures du membre supérieur, rapportés par Avezou, celles de l'humérus figurent pour 14 (Mondan).

Nous n'avons rien de particulier à noter au point de vue des lésions inflammatoires simples ou diathésiques (excepté pour lasyphilis), aiguës ou chroniques de la diaphyse humérale. La périostite, l'ostéite, l'ostéomyélite et leurs conséquences : la nécrose, les abcès, les trajets fistuleux, les lésions tuberculeuses, présentent les caractères ordinaires signalés à propos de leurs localisations sur la diaphyse des autres os longs. Les seuls points qui peuvent présenter ici quelque intérêt particulier sont ceux qui se rapportent à l'intervention opératoire, à ses indications, son manuel dans tel ou tel cas. Nous y reviendrons d'ailleurs dans un paragraphe spécial. Il en est de même pour les lésions rachitiques que nous ne pouvons que signaler, en remarquant toutefois que les déformations sont beaucoup moins accusées que celles des os du membre inférieur, l'humérus n'ayant pas comme ces derniers à supporter le poids du corps.

Les déformations consécutives à l'*ostéomalacie* sont au contraire à peu près développées également sur l'hmérus et les autres os longs, cette lésion survenant à l'âge adulte, moment où le bras fonctionne à son summum (Ribbert, Mommsen). L'altération ostéomalacique débute par la diaphyse et s'étend ensuite aux épiphyses; la tête humérale est prise ordinairement avant le coude (Langendorf).

TUMEURS DE L'HUMÉRUS. *Exostoses*. Considérées au point de vue de leur origine, les unes tiennent à un vice de formation, d'accroissement de l'humérus, *exostoses ostéogéniques*, et sont les plus fréquentes; elles siégent surtout à l'extrémité supérieure, suivant en cela la loi générale indiquée par Ollier. Tout récemment, M. Poncet (de Lyon) en a présenté un remarquable exemple à la Société des sciences médicales. Dans ce cas, le siége était à l'extrémité inférieure de l'humérus.

Quelques-unes ont été attribuées au traumatisme, ce sont alors des productions de nouvelle formation consécutives à un processus inflammatoire (ostéite, ostéo-périostite).

Gibney, dans un cas d'exostoses multiples du squelette et où l'humérus était intéressé, a signalé, au point de vue de l'étiologie de ces tumeurs, l'influence de l'hérédité. Dans ces cas, d'après Eberth, il faudrait surtout accuser le traumatisme.

Certaines exostoses de l'humérus ont été attribuées à l'ossification d'un muscle. M. Poulet, du Val-de-Grâce, a présenté en 1883 à la Société de chirurgie une observation dont M. Nicaise fut rapporteur, observation relative à une exostose située à la partie antérieure et médiane de l'humérus, qui soulevait le nerf médian et causait ainsi des accidents qui nécessitèrent son ablation. M. Poulet concluait que, en raison du siége élevé de la tumeur, il ne s'agissait point d'une exostose ostéogénique, mais bien d'une ossification d'un des faisceaux du *brachial antérieur* au niveau de son point d'implantation.

Les exostoses ostéogéniques paraissent dues à un vice de développement partiel du cartilage de conjugaison. Elles sont en quelque sorte le résultat d'une végétation de ce cartilage (Broca, Virchow). Souvent elles sont entourées d'une bourse séreuse (*exostosis bursata*).

Elles sont cartilagineuses (A. Cooper) pendant un certain temps, puis subissent les transformations de l'os véritable. Leur développement s'arrête avec celui de l'épiphyse où elles se sont produites. On a prétendu avec quelque raison, du moins pour l'humérus, qu'elles se produisent surtout sur l'épiphyse qui se soude la dernière, elles sont en effet beaucoup plus fréquentes à l'extrémité supérieure qui se soude la dernière, mais c'est aussi celle qui s'accroît le plus,

et cette prédominance d'accroissement nous paraît expliquer beaucoup mieux la fréquence des exostoses vers cette extrémité que la soudure tardive qui expliquerait plutôt leur plus grand développement.

La plupart de ces exostoses s'enlèveront facilement; si elles sont petites et n'occasionnent aucun trouble, il ne faut pas les toucher.

Quelquefois elles provoquent par compression de filets nerveux des douleurs très-violentes qui nécessitent leur ablation. Enfin, par leur volume, elles peuvent être une cause de gêne des mouvements. Quelques-unes sont pédiculées.

A l'extrémité inférieure de l'humérus, les exostoses sont le plus souvent latérales, nées au niveau des cloisons intermusculaires; elles sont saillantes et sous-cutanées (Ollier).

A l'extrémité supérieure, leur extirpation devient quelquefois délicate, à cause des rapports qu'elles peuvent affecter avec le paquet vasculo-nerveux. Dans les exostoses diaphysaires, juxta-épiphysaires, sûrement bénignes, M. Ollier recommande expressément la conservation de la tête humérale. Si la résection latérale est possible avec conservation d'une lame diaphysaire, il faut la regarder comme l'opération de choix. Mais, si l'on a le moindre doute sur la nature de la tumeur, il faut enlever largement comme nous le verrons plus loin. Dans un cas, Roux vit une exostose de la partie interne de l'humérus faire saillie dans le creux de l'aisselle, l'artère axillaire repoussée était devenue le siége d'un anévrysme qui nécessita la ligature de l'artère. Dans un autre cas, Billroth vit la bourse séreuse d'une exostose de l'extrémité inférieure de l'humérus s'enflammer, communiquer l'inflammation à l'articulation du coude et produire une ankylose. Quelquefois ces exostoses sont symétriques (Paget).

Chondromes. Les chondromes vrais sont peu fréquents sur l'humérus. Sur 104 cas de chondromes, Heurtaux n'en trouva que 6 se rapportant à l'humérus. Sur 267 cas, O. Weber en note 19 pour l'humérus.

Cette rareté paraît être inexacte, et il est probable que bon nombre de chondromes ont été pris pour des exostoses à revêtement cartilagineux. Il importe de distinguer au point de vue du traitement, ces chondromes pénétrant dans l'intérieur de l'os et entourés par places d'une paroi osseuse résistante. Le diagnostic se fera au moyen d'une épingle enfoncée dans la tumeur; si elle est arrêtée rencontrant un tissu osseux résistant, il s'agira d'une exostose justiciable de la résection latérale. Si l'épingle entre comme dans un cartilage, on aura affaire à un chondrome ou à un chondro-sarcome justiciable d'une opération plus radicale (Ollier).

Il arrive encore assez souvent que ces pseudo-exostoses, après être restées stationnaires pendant des mois, des années, prennent une consistance molle, élastique, et présentent les caractères cliniques des chondromes ou des sarcomes ossifiants. Il faut alors opérer tout de suite, et largement, si l'on veut éviter la récidive.

Fibromes. Ostéomes. M. Gluch a présenté en 1885, à la Société de médecine berlinoise, une jeune fille qui s'était fracturé plusieurs fois le col de l'humérus droit. Les deux premières fois la fracture a guéri, la troisième fois il se forma au siége de la fracture une tumeur qu'on fut obligé de réséquer avec la tête de l'humérus. A l'examen microscopique on constata qu'on avait affaire à un *ostéome spongio-fibreux*.

Sarcomes. Ces tumeurs offrent ici les caractères ordinaires des différents sarcomes des os longs. Nous ne pouvons que donner ici les résultats statistiques

suivants empruntés pour la plupart à la thèse de M. Schvartz (Paris, thèse d'agrég., 1880).

1° *Sarcomes myélogènes.* Tumeurs à myéloplaxes, vaisseaux énormes, etc., comprenant les trois formes suivantes :

	Nombre de cas.	Extrémité supérieure.	Diaphyse.	Extrémité inférieure.
a. Sarcomes myélogènes à cellules géantes giganto-cellulaires.	6	4	1	1
b. Sarcomes myélogènes puro-celluleux. . .	7	5	2	0
c. Sarcomes myélogènes globo-celluleux. . .	6	4	1	1

Le lieu d'élection de ces tumeurs est donc encore l'extrémité supérieure.

Dans son article du *Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques*, M. B. Anger signale deux exemples de grosses tumeurs à myéloplaxes du corps de l'humérus.

2° *Sarcomes périostiques :*

	Nombre de cas.	Extrémité supérieure.	Diaphyse.	Extrémité inférieure.
a. Sarcomes périostiques à cellules fusiformes, sarcomes fasciculés (Ranvier), sarcomes périostaux.	2	0	2	0
b. Sarcomes périostiques à cellules rondes .	4	1	3	0
c. Sarcomes périostiques ostéogènes.	3	2	1	0

Récemment W.-J. Conklein (*Amer. Journ.*, 1883) a rapporté un exemple de sarcome ostéoïde où la diaphyse humérale était entièrement prise. Opération, récidive dans l'omoplate, désarticulation de cet os et guérison.

On a encore rapporté des cas de sarcome lymphadénoïde (Rindfleisch) ou sarcome alvéolaire de Billroth.

MM. Tévillon et Bez (*Bullet. de la Soc. anat.*, 1872, p. 56) ont publié un remarquable exemple de la généralisation d'un sarcome. Il s'agissait d'une femme de trente-huit ans qui, huit ans auparavant, avait été opérée d'une épulis à myéloplaxes du maxillaire inférieur. Elle présenta huit ans après deux fractures spontanées, l'une du tibia, l'autre de l'humérus. A l'autopsie, on trouva des tumeurs sarcomateuses à myéloplaxes, multiples, aux siéges des fractures et dans plusieurs os de la tête et des membres.

Myxomes. Dans un sarcome de la tête humérale, Weil a démontré la transformation myxomateuse des cellules. Les vaisseaux eux-mêmes avaient subi cette transformation qui avait déterminé de nombreux foyers hémorrhagiques. Dans un cas de Lücke, la tumeur était formée d'amas de cellules rondes, entourés d'une couche hyaline (*Virchow's Arch.*, 1886). On a démontré dans quelques cas la présence de la matière glycogène dans ces cellules. Récemment nous trouvions pour l'extrémité supérieure de l'humérus un cas de Marchaud (Soc. de chir., 1882) et un cas de Duplouy (de Rochefort [Assoc. franç. pour l'av. des sciences. Congrès de Rouen, 1883]).

Kystes. Nous ne parlerons pas évidemment ici des cavités kystiques développées au milieu d'un néoplasme, consécutivement à un foyer hémorrhagique ou à un foyer de dégénérescence.

Les kystes proprement dits de l'humérus sont des plus rares; nous n'en connaissons que deux cas, l'un d'A. Cooper, l'autre de M. Monod.

Kystes hydatiques. Ces tumeurs, assez rares sur les os, sont relativement fréquentes sur l'humérus. Sur 41 cas relevés par Heydenreich, l'humérus était

atteint 8 fois, autant que le fémur. Seul le tibia les dépassait un peu, il avait été trouvé malade dans 10 cas.

Gangolphe (thèse d'agrég., 1886) a réuni 52 cas sur lesquels nous trouvons en première ligne l'humérus et le bassin atteints chacun dans 11 cas. Sur ces 11 cas, 7 fois la diaphyse humérale était atteinte d'un bout à l'autre. Pour tout ce qui concerne l'histoire anatomo-pathologique et chronique de ces productions parasitaires, nous renvoyons le lecteur aux articles HYDATIQUES (*Kystes*) et Os (*Tumeurs kystiques*).

Un point intéressant à noter dans l'étude des kystes hydatiques de l'humérus, c'est la fréquence des *fractures spontanées* consécutives à ces tumeurs.

Sur 14 cas de fractures spontanées de l'humérus, du fémur et du tibia, Gangolphe a vu l'humérus atteint dans 5 cas.

Ces fractures sont graves. Küster (*Berlin. klin. Wochenschr.*, 1870) rapporte un cas de fracture de l'humérus qui ne se consolida pas; toutes les tentatives de traitement n'aboutirent qu'à la suppuration, et finalement on fut obligé de désarticuler le bras. Au niveau de la fracture on trouva une poche purulente contenant des vésicules d'échinocoques libres, quelques-unes du volume d'une noisette, d'autres plus petites. Sur une coupe longitudinale, on voyait une cavité s'étendant depuis le niveau de la fracture au-dessus de l'épiphyse inférieure jusqu'à une distance de 7 centimètres de la tête de l'humérus. Cette cavité était tapissée par une membrane lisse, possédant par places des saillies verruqueuses.

Demarquay a rapporté l'observation d'un homme qui, ayant reçu dans le bras la charge d'un fusil, présentait quatre ans plus tard tous les symptômes d'un kyste hydatique de l'humérus (Demarquay, *Gaz. des hôp.*, 1869).

La fracture peut se produire sous la seule influence d'une contracture musculaire. Dupuytren en a rapporté un cas où elle s'était produite chez un homme qui, voulant lancer une pierre, s'était brusquement arrêté dans ce mouvement (*Leçons orales*, 1839).

Dans le cas de Demarquay, il s'était formé des abcès et des trajets fistuleux; le stylet tombait sur un os rugueux, on crut à une nécrose, mais au lieu de séquestres on trouva un canal médullaire agrandi, rempli par une matière pulpeuse, grisâtre, constituée par des membranes d'hydatides.

Voici les résultats thérapeutiques observés dans les 5 cas d'hydatides de l'humérus rapportés par Gangolphe et compliqués de fracture :

Premier cas. Évidement, consolidation (Demarquay);

2e *cas.* Séton, consolidation (Dikinson);

3e *cas.* Suture et résection de fragments, consolidation (Labbé);

4e *cas.* Résection de l'extrémité inférieure du fragment supérieur. Mort (Dupuytren).

5e *cas.* Désarticulation de l'épaule (Küster).

On commence donc par l'évidement, le curage, et, si l'étendue des lésions l'indique, on pratiquera la résection sous-périostée des fragments et on immobilisera avec soin au moyen d'une attelle plâtrée. Antisepsie rigoureuse et drainage complet.

Lésions syphilitiques. Ces lésions constituent certainement le côté le plus intéressant et le plus nouveau de l'étude des localisations pathologiques humérales. Autant on s'est occupé des lésions syphilitiques des os du crâne ou de la face, autant on a à peine effleuré les lésions de même nature intéressant les os longs.

Virchow, Rokitansky, Forster, Mieir, Siegmund (1858-1872), admettent bien

l'existence de l'ostéomyélite gommeuse dans les os longs, mais ils ne font que signaler cette possibilité et sont très-brefs sur ses caractères.

Siegmund cependant donne quelques détails d'anatomie pathologique; il admet la périostite gommeuse et l'ostéite et ostéomyélite de même nature dont les conséquences peuvent être tantôt l'hyperostose, tantôt la carie, la nécrose.

Lancereaux pense que les gommes médullaires des os sont plus fréquentes qu'on ne le croit, et que la pénurie des faits tient à la négligence qu'on apporte à l'examen du squelette des syphilitiques. Zeissl, Orth, Baumler, qui, en 1876, ont publié des traités ou des travaux sur la syphilis, n'apportent aucun fait nouveau.

En 1879 M. Cornil, dans une série de leçons sur la syphilis, distingue l'ostéo-périostite et l'ostéomyélite gommeuse pouvant être diffuse ou circonscrite, mais là encore il ne s'occupe pas des os longs.

C'est à Ricord que revient l'honneur d'avoir signalé, dès 1858, deux caractères importants de l'ostéomyélite gommeuse des os longs : la dilatation du canal médullaire et la transformation jaunâtre dans la substance médullaire. De 1876 à 1882, Chiari (de Prague), sur 29 autopsies de syphilitiques, a signalé 9 fois des lésions des os longs; sur ces 9 cas, l'humérus est signalé altéré 3 fois. Méricamp (1882) a publié dans sa thèse une autopsie où sont relatées des lésions syphilitiques humérales des plus intéressantes.

Enfin, en 1885, notre ami le docteur Gangolphe a fait paraître un travail original des plus remarquables sur cette intéressante question où, s'appuyant sur des observations personnelles les plus complètes, sur l'examen le plus minutieux macroscopique et histologique des différents os du squelette, il a pu établir nettement les caractères anatomo-pathologiques de ces lésions. C'est à son mémoire que nous empruntons les quelques détails de ce paragraphe (*Localisations osseuses de la syphilis tertiaire, ostéomyélite gommeuse des os longs*, par le docteur Gangolphe, 1885). Au point de vue de la fréquence des lésions, l'humérus n'occupe que le troisième rang, venant après le fémur et le tibia.

La fréquence des localisations humérales de l'ostéomyélite gommeuse explique la fréquence des fractures spontanées du bras chez les syphilitiques tertiaires. Nous allons résumer brièvement les lésions *humérales diaphysaires* signalées dans l'observation de M. Méricamp et dans celles de Gangolphe.

Dans l'observation de Méricamp, la diaphyse humérale gauche avait conservé sa forme générale, mais elle était épaissie, légèrement mamelonnée. Le périoste était sain, se décollait avec facilité. Sous le périoste, à 10 centimètres au-dessus de l'épicondyle, on trouve une matière pulpeuse jaunâtre, sous laquelle l'os est creusé de vacuoles, tantôt régulières, tantôt irrégulières, superficielles ou profondes. A la face postérieure de l'humérus on trouve au contraire des cavités arrondies, régulières, ellipsoïdes ; à ce niveau, densité extrême de l'os. Dans l'épaisseur même de l'os se trouve une *cavité allongée* commençant à 4 centimètres au-dessus de l'interligne du coude, elle a 5 centimètres de hauteur sur 7 à 8 millimètres de large, irrégulière avec petits prolongements de droite à gauche. Cette cavité, qui communique avec celles plus petites de la face postérieure, est remplie par une matière pulpeuse jaunâtre avec des cloisons fibreuses. L'examen histologique a démontré les caractères de l'ostéite raréfiante la plus accusée ; quant à la masse pulpeuse, elle était constituée par de petits éléments cellulaires plus ou moins altérés, englobés dans une substance d'apparence vaguement fibrillaire, des cellules embryonnaires encore vivantes et des vaisseaux oblitérés. Tout autour de ces lésions on observait une bande de tissus fibreux. Nulle part de cellules géantes.

Dans les trois observations de Chiari, où l'humérus est signalé atteint, nous trouvons relatées des lésions analogues.

Dans les observations personnelles de M. Gangolphe nous trouvons dans la première peu d'altérations diaphysaires humérales; la moelle diaphysaire à droite présentait bien en un point une tache jaune, gélatiniforme, de la largeur d'une pièce de 50 centimes, mais c'était tout. Rien sur l'humérus gauche. Dans la seconde, au contraire (p. 10, *loc. cit.*), il s'était produit une fracture spontanée de l'humérus droit à 10 centimètres environ au-dessus de l'épicondyle. Sur chaque extrémité des fragments, sur une hauteur de 1 centimètre 1/2 environ, on remarque de l'ostéite raréfiante, une moelle rougeâtre indurée; ces fragments sont réunis par un lambeau de périoste très-épais, qui en se décollant emporte de petites masses osseuses, nombreuses, irrégulières.

« Sur une coupe parallèle au grand axe de l'os, on voit les néoformations périostiques s'étendre sur une hauteur de 15 centimètres pour le fragment supérieur et de 3 centimètres pour le fragment inférieur. Au niveau de la fracture l'os nouveau n'est pas très-épaissi, mais présente cependant une assez grande résistance; le périmètre de l'humérus, dans l'endroit le plus volumineux, dépasse de 2 centimètres le périmètre de l'humérus gauche pris dans un point correspondant. Ces couches d'origine périostique sont remarquables par l'irrégularité de leur consistance. Éburnées sur quelques points, elles sont ailleurs creusées de lacunes remplies d'une substance molle jaunâtre, qui perforent également l'os ancien et en diminuent la résistance. Le canal médullaire a disparu presque complétement sur le fragment au voisinage de la fracture; il est seulement indiqué par des espaces lacunaires plus considérables. A 3 ou 4 centimètres plus loin le canal reparaît avec des caractères presque normaux » (Gangolphe). Dans la substance caséeuse de l'humérus on a recherché en vain l'existence de bacilles tuberculeux.

Nous voyons donc, en résumé, que, dans l'humérus comme dans les autres os longs, l'ostéomyélite peut affecter une *forme circonscrite*, ainsi que nous l'avons vu dans la première observation de Gangolphe, où la moelle de l'humérus ne présentait qu'un point jaunâtre, très-net, mais très-circonscrit, et une *forme diffuse* (syphilome diffus) qui peut envahir même les parties molles voisines.

Ces lésions sont le plus souvent multiples, occupent plusieurs points du même os; elles sont caractérisées sur l'humérus par les porosités, les trous, les cavités, les sillons qui font communiquer les espaces sous-périostiques avec le canal médullaire, qui est généralement dilaté comme l'avait déjà remarqué Ricord. Ce sont des lésions sèches, on y rencontre très-rarement des séquestres. A coté des lésions de l'ostéite raréfiante on trouve des points éburnés très-durs. M. le professeur Ollier regarde ce mélange d'éburnation et de raréfaction comme un des caractères saillants des lésions syphilitiques osseuses. Enfin la prédominance des lésions de raréfaction, de porosités, explique la fréquence des fractures spontanées de l'humérus, ou au moindre choc, chez les syphilitiques tertiaires.

§ III. **De l'intervention opératoire dans les affections chirurgicales de la diaphyse humérale.** *Résections de la diaphyse humérale.* Les résections proprement dites de la diaphyse humérale sont de date récente, les premières furent celles de Lecat (1762 [de Rouen]), qui enleva 3 pouces 10 lignes de la diaphyse humérale pour une ostéite tardive, consécutive à une plaie par

coup de feu; huit ans plus tard, celle de Ch. White; enfin, un peu plus tard, Moreau faisait une résection de toute l'épaisseur de la diaphyse.

Dans la seconde moitié du siècle dernier on trouve les observations de Léopold, Sylvestre, Vogel, qui pratiquèrent quelques résections diaphysaires à la suite de fractures compliquées. Plus tard Percy, Briot, Baudens, préférèrent l'esquillotomie et la résection à l'amputation dans les fractures par blessures de guerre.

La résection, pratiquée souvent dans la première guerre du Slesvig-Holstein, fut abandonnée ensuite par les chirurgiens allemands.

Mais il faut arriver à la guerre de la Sécession américaine (1861 à 1865) pour trouver un nombre considérable d'observations (Chenu) qui ont permis d'établir la valeur de cette opération.

Voici les résultats fournis par la statistique d'Otis pour les résections de la diaphyse humérale pratiquées pendant la guerre de la Sécession :

		Guérisons.	Morts.	Résultats inconnus.	Mortalité pour 100.
Résections primitives.	487	326	145	16	30,7
— intermédiaires . . .	93	64	9	»	31,1
— secondaires.	41	36	5	»	12,1
— à une époque indéterminée.	75	»	»	»	»

La mortalité de ces résections a été presque le double de celle de la conservation; elle est de 12 pour 100 plus élevée que celle de l'amputation et, de plus, sur 477 guérisons on trouve 156 pseudarthroses, 65 fausses articulations, 91 fois où il y eut absence de réparation des parois osseuses, plus 37 amputations secondaires.

Ces résultats, mauvais alors, ne signifient presque plus rien pour nous depuis l'introduction de l'antisepsie qui change complétement les suites opératoires, et qui elle-même réduit de plus en plus les indications de la résection, permettant la conservation dans une foule de cas où avant elle il aurait fallu réséquer ou amputer.

Dans la dernière guerre franco-allemande, Chenu rapporte 98 cas de résection de la diaphyse humérale qui avaient donné 84 morts.

M. Ollier en a pratiqué trois dans cette même guerre et a eu trois succès.

Les résections *orthopédiques* ont été pratiquées depuis 1770 (Ch. White, *Résections pour pseudarthrose de l'humérus*).

En 1845, Larghi pratiqua sa première résection de la diaphyse humérale pour une ostéomyélite. Opération remarquable en raison de la régénération osseuse cherchée et obtenue, mais absolument injustifiée, comme nous le verrons plus loin (Ollier, *Traité des résections*, t. II).

Enfin depuis ces vingt dernières années la question des résections de la diaphyse humérale a été reprise, complétement remaniée et définitivement établie par les beaux travaux de notre maître, M. le professeur Ollier. Déjà dans son traité : *De la régénération des os*, il formulait les indications de ces résections et décrivait ses différents procédés personnels. Mais c'est surtout dans le tome second de son *Traité des résections*. Paris, 1888, qu'il est entré dans tous les développements que comportait cette question qui lui appartient tout entière et dont nous ne pouvons donner ici qu'un court résumé.

Étudions d'abord la technique opératoire des différentes résections qu'on peut pratiquer sur la diaphyse humérale.

Procédé de M. Ollier pour l'ablation de la diaphyse humérale. Mise en

sûreté préalable du nerf radial. Larghi, qui dans unes de ses opérations coupa le nerf radial imagina deux procédés, pour éviter cet accident. *Ou bien* faire une incision à la peau au-dessus ou au-dessous de la partie à extraire, scier l'os à ce niveau et le dégager à travers cette incision en le dénudant au fur et à mesure qu'on le fait saillir, *ou bien* faire deux incisions, une au-dessus, une au-dessous de la partie à enlever, scier l'os à chacun de ces points, dénuder l'os après l'avoir ainsi rendu mobile et l'extraire. C'est le *procédé à tunnel.*

M. Ollier regarde ce procédé comme excellent quand on veut faire une résection diaphysaire totale ou quand la partie à enlever est précisément celle croisée par le nerf, mais quand il s'agira de faire une opération plus économique, une résection latente. M. Ollier préfère le procédé suivant qu'il a imaginé et qui consiste à aller chercher directement le nerf radial pour l'écarter et le mettre en sûreté. Il recommande expressément d'aller très-doucement dans les lésions anciennes où il peut être retenu par des adhérences ou dévié par une tuméfaction de l'os. On pourra ainsi ne pas interrompre la continuité de l'os et se contenter de faire une résection latérale ou évidement longitudinal.

« On fait sur la face externe du bras une incision d'une longueur proportionnée à la longueur d'os qu'on se propose d'enlever, mais, comme on ne peut déterminer cette longueur que lorsque l'os a été mis à nu, on commence par une incision de 10 centimètres, commençant à 5 centimètres au-dessus de l'épicondyle et remontant en haut dans la direction du bord interne de l'humérus. Le milieu de cette incision correspond au point où le nerf radial croise obliquement l'humérus et traverse la cloison intermusculaire externe. On incise l'aponévrose du brachial antérieur et en écartant les fibres du muscle on aperçoit le nerf qui vient de traverser la cloison. On incise alors l'aponévrose de la portion externe du triceps dans la direction du nerf, on dégage le nerf sans le dénuder et on le laisse entouré d'une couche musculaire pour éviter de le contusionner et de l'anémier. Le nerf est chargé avec douceur sur un crochet mousse, on incise le périoste au-dessous de lui; si l'os est sain dans une partie de son épaisseur, on se contente d'un évidement longitudinal; s'il est altéré dans toute sa substance, on le scie sans être gêné par le nerf radial qui est mis à l'abri et on dénude chacun des segments à la hauteur voulue. On prolongera au besoin l'incision cutanée et intermusculaire en bas jusqu'à l'épicondyle et en haut jusqu'au col de l'humérus. On changera seulement la direction de l'incision cutanée au niveau de l'empreinte deltoïdienne pour passer sur le bord interne du muscle et remonter plus ou moins haut dans le sillon interdeltoïdo-pectoral » (Ollier, *Traité des résections*, t. II, p. 128).

Procédé de M. Ollier pour l'ablation de la partie supérieure de la diaphyse de l'humérus. Deux voies permettent d'arriver sur la portion de l'humérus à réséquer :

« 1° *Voie deltoïdienne.* L'incision doit suivre la direction des fibres du deltoïde aussi près que possible de son bord interne. On fera donc, suivant la proéminence de la tumeur, une incision interfasciculaire antéro-interne ou bien on passera entre le grand pectoral et le deltoïde. Si la tumeur est irrégulière, volumineuse et difficile à dénuder, on pourra en prolongeant l'incision obliquement en bas et en dehors détacher au ras de l'os l'attache inférieure du deltoïde pour soulever ce muscle et avec lui les vaisseaux et les nerfs circonflexes. On a alors un large lambeau qu'on relève en haut et qui permet de réséquer le renflement diaphysaire supérieur de l'humérus, sans exposer à la

paralysie consécutive du deltoïde. C'est dans les cas difficiles le meilleur procédé pour bien voir ce qu'on fait et éviter la lésion de l'articulation et du paquet vasculo-nerveux.

L'humérus découvert, on passe en arrière de lui une scie à lame étroite au niveau du point où l'on veut pratiquer la section inférieure. On soulève le fragment supérieur en le retournant en haut et on donne le trait de scie supérieur à la hauteur voulue.

2° *Voie axillaire.* Quand la tumeur fait une saillie très-marquée dans l'aisselle et qu'elle a repoussé en avant ou en arrière le paquet vasculo-nerveux, on pourra, après avoir porté le bras dans l'abduction et l'élévation, attaquer l'humérus par la région axillaire, là où la tumeur proémine sur la peau. On fera une incision dans l'axe de l'humérus et, après avoir protégé et mis en sûreté le paquet vasculo-nerveux, on passera la scie à chaîne autour de l'humérus et on sciera comme précédemment. Il faudra seulement se rappeler le trajet des vaisseaux et nerfs circonflexes postérieurs qui s'engagent autour de l'humérus à 6 centimètres de l'acromion et à 2 centimètres seulement au-dessous de la partie la plus saillante de la tête, c'est-à-dire des tubérosités qu'on devra reconnaître avec le doigt avant de déterminer la hauteur et la direction du trait de scie.

On suturera le fragment supérieur (tête humérale) au fragment inférieur et on immobilisera le membre dans un appareil plâtré.

La tête ayant de la tendance à être retournée en haut par les muscles qui s'insèrent sur les tubérosités, par le sus-épineux en particulier, on aura soin de laisser le bras écarté dans l'abduction, si cet accident vient à se produire, afin de mettre le corps de l'humérus dans l'axe de la tête » (Ollier, *Traité des résections*, t. II, p. 129).

Procédé de M. Ollier pour l'ablation de l'humérus entier. Pour enlever non-seulement la totalité de la diaphyse, mais la totalité de l'os, on n'a qu'à prolonger un peu en haut et en bas l'incision brisée qui a été indiquée. On la prolonge en haut jusqu'à la base de l'apophyse coracoïde et en bas on la fait descendre obliquement de l'épicondyle au cubitus : en d'autres termes, on la prolonge en haut et en bas dans le sens des incisions typiques des résections de l'épaule et du coude.

On peut alors employer ou le procédé à *tunnel* avec mise en *sûreté préalable du nerf radial*, qui a l'avantage de permettre de conserver tout ce qu'il y a de sain dans la diaphyse (*Traité des résections*, p. 130).

Relativement aux *résections latérales*, à l'*évidement* et à la *trépanation de l'humérus*, on ne peut donner, bien entendu, que des règles générales et pas de procédé déterminé d'avance. On abordera l'os par les espaces intermusculaires choisis pour les résections en ayant toujours grand soin de mettre en sûreté, de protéger les vaisseaux et les nerfs. Si l'on fait plusieurs trépanations, on les échelonnera suivant la ligne d'élection (ligne brisée antéro-interne en haut et externe en bas), qui sert à l'ablation totale de l'os (Ollier). La trépanation perforante complète favorise beaucoup l'écoulement des liquides, elle permet de placer un drain perforant dans le canal médullaire lui-même. M. Ollier recommande de trépaner *loco dolenti* dans les cas de douleurs osseuses excessives ayant résisté à toute médication, douleurs consécutives à d'anciens foyers d'ostéomyélites et produites soit par une nouvelle poussée inflammatoire profonde de l'os, soit à une ossification médullaire avec compression de filets nerveux;

dans les deux cas la trépanation est une opération de débridement qui fait cesser les douleurs presque immédiatement et peut seule dans les cas absolument rebelles produire une guérison définitive. Relativement à l'humérus M. Ollier en rapporte deux observations extrêmement intéressantes; la première date de dix-sept ans, la guérison a persisté complétement depuis cette époque. Nous avons vu opérer la malade qui fait le sujet de la deuxième observation, étant alors chef de clinique de M. le professeur Ollier.

Il s'agissait d'une ostéomyélite ancienne de l'humérus, ostéomyélite bipolaire remontant à huit ans, dont le foyer supérieur s'était ouvert spontanément et dont le foyer inférieur depuis cette époque ne s'était traduit que par des douleurs extrêmement vives et intolérables dans ces derniers temps. M. Ollier applique *loco dolenti* une couronne de trépan qui traverse une couche osseuse de 11 millimètres d'épaisseur, des plus dures, puis une couche de tissu spongieux, une autre couche mince de tissu compacte représentant l'os ancien, et tombe dans un petit foyer purulent à peine d'1 centimètre cube. Le lendemain la malade souffrait encore un peu, mais tout autrement qu'avant, c'était une simple cuisson, sans lancées poignantes. Depuis toute douleur a complétement cessé.

Quelle doit être maintenant la conduite du chirurgien dans les cas de nécrose invaginée de la diaphyse humérale, dans tous les reliquats de l'inflammation aiguë? Avant toute chose, dit M. Ollier, il faut trépaner l'os dans toute la longueur nécessaire, élargir les cloaques, explorer toutes les cavités suppurantes, extraire les séquestres mobiles ou encore adhérents : alors les processus réparateurs commencent et la suppuration s'éteindra, à condition, on ne saurait trop le répéter, qu'on se crée des voies larges et nombreuses. On ne saurait donc trop condamner les opérations de Larghi, qui réséquait la totalité de l'épaisseur de la diaphyse sur une longueur atteignant quelquefois 17 ou 18 centimètres pour des foyers d'ostéomyélite qui auraient très-bien guéris à la suite de simples trépanations, de l'évidement, etc.

Les cas de Larghi, où la résection avait toujours été sous-périostée, ont été suivis d'une régénération parfaite, mais ce résultat, quelque brillant qu'il soit, ne légitime pas une opération dont l'inutile exagération est complétement démontrée. Toutefois ajoutons que dans ces cas il ne faut pas rejeter non plus systématiquement la résection totale, il ne faut pas commencer par elle, mais, si les trépanations et les évidements étendus ne suffisent pas à tarir la suppuration, alors elle sera indiquée (Ollier).

Nous devons dire maintenant quelques mots de l'influence des résections et autres opérations pratiquées sur le centre ou sur un point quelconque de la diaphyse humérale au point de vue de son développement. Tous ces détails ont été étudiés avec le plus grand soin par M. Ollier, qui a vu :

1° Que les ostéites de la partie moyenne de l'os (cylindro-diaphysaires) et les diverses opérations qui ont pour but de les combattre (trépanation, évidement) auront pour résultat général d'activer l'accroissement de l'humérus. On trouve quelquefois 15 à 17 millimètres d'allongement.

2° Les opérations qui interrompent la continuité de l'os arrêtent considérablement l'évolution des cartilages de conjugaison. Cependant les petites pertes de substance suivies de la réunion immédiate des fragments peuvent provoquer dans l'os une hypertrophie longitudinale, compensation qui diminuera le déficit laissé par la résection.

Dans les *pseudarthroses* de l'humérus le défaut de consolidation est dû souvent à l'interposition d'une lame musculaire entre les fragments. C'est surtout dans ces cas que la résection des extrémités fragmentaires est indiquée. Sur 5 cas de pseudarthroses de l'humérus où M. Ollier pratiqua cette résection, quatre fois le défaut de consolidation reconnaissait la cause que nous venons d'indiquer; deux fois il y avait en même temps interposition du nerf radial. C'est dans ces cas que M. Ollier dissèque et conserve sur chaque fragment une *manchette* périostique, puis, la résection et la reposition des fragments faites, « il étale ces manchettes l'une contre l'autre de manière qu'elles se correspondent par leur face ostéogène et soient disposées comme un bourrelet saillant autour de la ligne de réunion osseuse (double collerette périostique) ». Il se produit en quatre ou cinq semaines un cal périostique (le fait a été démontré par une autopsie faite au bout de ce temps), alors qu'entre les fragments il n'y avait pas encore de cal, mais une simple couche de moelle fibreuse, qui aurait mis peut-être plusieurs mois à s'ossifier.

Enfin, relativement au traitement des paralysies du nerf radial à la suite de l'enclavement de ce nerf entre les fragments ou de son inclusion dans un cal, M. Mondan (*Revue de chir.*), après avoir signalé les observations déjà publiées par Trélat, Tillaux, Delens, etc., et rapporté plusieurs cas nouveaux de M. Ollier, expose la méthode suivie par ce dernier dans les cas de ce genre, méthode contraire aux idées soutenues par Lablancherie (thèse de Paris, 1880). « On peut, dit-il, après avoir diagnostiqué l'interposition nerveuse, dégager quelquefois le nerf par des mouvements de circumduction ou d'extension imprimés au fragment inférieur, et faire cesser ainsi la paralysie, mais, si ces manœuvres échouent, on doit en usant de toutes les précautions antiseptiques, mettre à nu le foyer de la fracture et faire cesser l'interposition, sous peine de voir le nerf englobé dans le cal. Si cet accident vient à se produire, l'évidement du cal, quand le nerf le traverse en plein tissu osseux, ou son dégagement de la gouttière ostéo-périostique qui l'insère, s'imposent comme les seules ressources pour guérir la paralysie ». Dans une thèse récente M. Boularon s'est prononcé également en faveur de l'intervention en rapportant trois nouvelles opérations de MM. Le Fort, Polaillon et Terrier.

Dans un cas où le nerf radial avait été presque complétement divisé au niveau d'une fracture de l'humérus, où il y avait eu paralysie consécutive, M. Ollier trouva les deux bouts distants l'un de l'autre de 5 centimètres et réunis par deux minces filaments fibroïdes qu'on respecta; il était impossible de ramener au contact les deux extrémités nerveuses. M. Ollier aviva alors les deux extrémités, puis réséqua 5 centimètres de la diaphyse humérale et sutura les deux fragments; les deux bouts du nerf furent réunis au catgut. Cinq semaines après, la fracture était consolidée, mais la paralysie ne s'était pas modifiée et peu de temps après le malade a succombé à une tuberculose aiguë. M. Ollier à la suite de ce fait ajoute que, dans le cas de vastes pertes de substances dont les bords ne pourraient être suffisamment rapprochés, on pourrait pratiquer une opération analogue. Dans un cas de ce genre au membre inférieur Martel a réséqué les os de la jambe (*Bulletin de l'Ac. de méd.*, 1885).

Nous avons vu au commencement de cet article qu'à la suite des amputations de bras pratiquées chez les enfants avant la fin de l'accroissement de l'humérus le fragment de celui-ci continuait à croître par suite de l'activité du cartilage conjugal supérieur (Ollier) et pouvait perforer ou tirailler le moignon et

produire une conicité disgracieuse et douloureuse. Or l'excision de ce bout saillant est très-simple, on circonscrit l'os par une incision circulaire, on détache et on relève les chairs jusqu'au niveau du point où doit agir la scie, et on retranche l'os avec son périoste pour éviter la régénération de la portion enlevée.

Nous devons, en terminant cet article et surtout ce paragraphe concernant le traitement des affections de la diaphyse humérale, dire quelques mots des résultats éloignés, définitifs, des résections de cette diaphyse.

Nous avons déjà rappelé les cas de Larghi où une régénération osseuse superbe a constamment suivi la résection de la totalité de l'épaisseur de la diaphyse humérale.

Les trois opérés de M. Ollier, après le combat de Beaune-la-Rolande, ont guéri. Un seul fut revu seize ans plus tard, il se servait admirablement de son bras, mais son humérus ne s'était régénéré que sur une longueur *absolument exacte* de 22 millimètres. Dans ce cas, la blessure datait de cinq ou six jours seulement et était gravement infectée, le malade avait alors vingt-trois ans. Or M. Ollier a démontré que chez un adulte et pour une résection primitive ou intra-fébrile précoce on n'obtient jamais une régénération totale après l'ablation de 10 centimètres d'os. Il faut toujours rapprocher les fragments de façon à diminuer des trois quarts environ l'espace à combler, et quelquefois les rapprocher encore plus, si au bout de deux ou trois semaines on ne sent pas le tissu intermédiaire se durcir. Dans une résection tardive on pourra ne diminuer cet espace que de moitié. Plus l'opération pourra être retardée, plus le périoste aura subi une irritation préparatoire, et plus on pourra compter sur la régénération osseuse. Ce retard est aujourd'hui beaucoup plus facile à obtenir grâce aux pansements antiseptiques. Une opération retardée de six semaines, de deux mois, sera dans les meilleures conditions de régénération; il n'est pas nécessaire que la plaie suppure pour que le périoste subisse la préparation plastique; une irritation aseptique est toujours préférable (Ollier).

Aussi M. Ollier rapporte dans son livre une observation de Nicaise (*Gaz. méd. de Paris*, 1874), qui avait enlevé 14 centimètres de la diaphyse humérale à un blessé de 1871, dix-huit jours après la blessure. Après guérison le bras ne présentait que 1 centimètre de raccourcissement. Onze ans plus tard des accidents graves nouveaux ayant nécessité la désarticulation de l'épaule, on put constater sur l'os lui-même un nouvel os interfragmentaire, dont on distinguait très-bien les limites et qui mesurait exactement 12 centimètres de long.

Chez les enfants le périoste n'a pas besoin d'une irritation primordiale aussi accusée: aussi chez eux obtient-on de remarquables exemples de régénération. Dans certaines fractures comminutives il se produit quelquefois à cet âge un décollement périostique qui peut être assez étendu, l'os fracturé traverse les parties molles, tandis que le périoste décollé reste adhérent aux parties profondes avec lesquelles il était en rapport. Dans ces cas, si on résèque la partie osseuse herniée, on obtient de magnifiques régénérations.

M. D. Mollière a publié un intéressant cas de ce genre (*Lyon médical*, 1876). Enfin M. Ollier rapporte encore *in extenso* la remarquable observation de Langenbeck suivie de l'examen ultérieur du malade pratiqué par Buchholtz, d'où il ressort qu'à la suite d'une *résection totale* de l'humérus, opération pratiquée en plusieurs fois, à la suite d'une fracture par coup de feu, une colonne osseuse de 25 centimètres s'est formée entre l'épaule et le coude, colonne d'os entièrement nouveau équivalant aux trois quarts de la hauteur enlevée (33 centimètres).

Cette longueur paraît à M. Ollier le maximum qu'on puisse espérer, quand il n'est pas resté dans la gaîne périostique des esquilles longitudinales faisant attelle et maintenant la longueur du membre.

En 1872, Güterboch a publié un cas beaucoup moins brillant; il s'agissait d'une résection totale, pour ostéomyélite de la totalité de l'os. Il n'y eut comme régénération qu'une masse osseuse dont l'auteur n'indique pas la hauteur, développée dans la gaîne de l'humérus représenté lui-même par une corde fibreuse sur laquelle les muscles s'inséreraient. Le périoste avait été conservé, mais il est probable que dans ce cas l'absence de régénération doit être mise sur le compte d'une dégénérescence amyloïde des organes, qui affaiblit progressivement le malade et l'emporta neuf mois après l'opération.

Tels sont, jusqu'à ce jour, les exemples absolument probants de régénération de l'humérus; telles sont aussi les conditions nécessaires pour l'obtenir, conditions qui maintenant sont modifiées tellement par l'antisepsie, que toutes les anciennes statistiques défavorables n'ont plus aucune valeur, et qu'à ce point de vue toute la question devra être reprise. RENÉ DOZÉA.

BIBLIOGRAPHIE. — **Anatomie.** — Consulter les traités spéciaux.

Pathologie chirurgicale et médecine opératoire. — Les indications bibliographiques ont toutes été données dans le cours de l'article. R. D.

HUMEURS. *Voy.* HUMORISME.

HUMINE. Partie constituante essentielle de l'humus, forme l'un des nombreux composés ulmiques (*voy.* ULMINE). L. HN.

HUMIQUE (ACIDE). *Voy.* ULMINE.

HUMOPIQUE (ACIDE). $C^{22}O^{20}O^{7}$. On l'obtient en chauffant la narcotine à 220 degrés. Elle forme un résidu amorphe, brun foncé, insoluble dans l'eau et les acides faibles, soluble dans les alcalis. Ce corps a été peu étudié. L. HN.

HUMORISME. HUMEURS. Bien que reléguée dans le passé, après avoir régné en médecine pendant quinze siècles, l'ancienne doctrine de l'humorisme mérite que nous en rappelions ici les principaux éléments, ne fût-ce qu'au point de vue de l'intérêt historique qui s'y rattache par l'influence considérable qu'elle a eue pendant si longtemps sur les idées et les pratiques médicales. Mais c'est surtout parce qu'elle nous servira de point de départ pour montrer par quelle succession de progrès scientifiques graduels et presque ininterrompus s'est opérée la transition du système humoral tout hypothétique de nos devanciers à ce qu'on est convenu d'appeler aujourd'hui *l'humorisme moderne* ou *l'humorisme rationnel,* dont l'objet est d'assigner expérimentalement aux diverses parties liquides qui entrent dans la constitution de notre organisme leur rôle respectif en physiologie et en pathologie, qu'il nous a paru utile d'en faire une sorte d'exhumation.

HISTORIQUE. Les premières origines de l'humorisme médical remontent probablement à une haute antiquité, à laquelle Hippocrate en a dû emprunter l'idée, qui s'est transmise jusqu'à nos jours.

Voici en peu de mots quelles étaient ses vues sur ce sujet.

Hippocrate admettait dans la nature, avec Empédocle, les quatre éléments :

le chaud, le froid, le sec et l'humide, et dans le corps animal quatre humeurs radicales : le sang, la pituite, la bile jaune et la bile verte ou l'atrabile, auxquelles il faisait jouer un rôle important dans les mouvements de l'économie, dans les maladies et dans leur terminaison.

Le mélange régulier, c'est-à-dire dans leurs rapports naturels et à l'état d'équilibre de ces quatre éléments, constituait la *crase* normale ou l'état de santé. Il y avait imminence ou état de maladie confirmé, lorsque, un ou plusieurs de ces éléments venant à prédominer sur les autres ou à s'altérer qualitativement, soit que l'alimentation eût péché par la quantité ou par la qualité, que des miasmes vicieux eussent pénétré avec l'air dans l'économie, ou que les excrétions eussent été rendues trop abondantes par la température ou qu'elles eussent été retenues au contraire, la crase ou l'état d'équilibre se trouvait dérangé. La constitution normale du corps était alors changée, il s'y développait diverses matières, les unes amères, d'autres salées, douces, aigres ou insipides, qui, suivant qu'elles étaient plus ou moins abondantes et plus ou moins fortes, devenaient plus ou moins nuisibles : d'où la pléthore, ou les premières manifestations d'un état cacochymique ou cachectique, provoquant des symptômes spéciaux.

La bile jaune ou la bile verte venait-elle à se répandre dans tout le corps, les phénomènes morbides qui en résultaient ne cessaient qu'*après* qu'une évacuation naturelle ou provoquée par des remèdes appropriés et administrés à propos en avaient délivré l'économie ou affaibli les effets.

Il y avait plusieurs procédés par lesquels la nature médicatrice (φύσις) parvenait à ramener les choses à leur état normal. L'un de ces procédés consistait en une série de mouvements intimes s'effectuant au sein de l'organisme, sous l'influence d'une réaction de la nature, pour ramener par une sorte de métasyncrise naturelle ou de récorporation spontanée la constitution chimique du corps à sa crase normale. C'était la solution par *Lyse* ou *Lysis*. C'était ce que les médecins hippocratistes cherchaient à provoquer en faisant usage des remèdes dits *altérants*.

Dans d'autres circonstances, la nature médicatrice procédait d'une autre manière à la récorporation de la constitution; c'était par l'épaississement ou la coction de l'humeur morbifique, suivie de son expulsion. Tout cela était dû à l'action des forces vitales, à l'intervention de la nature médicatrice, entrée en lutte avec le principe morbifique. Ce travail récorporatif s'accompagnait souvent d'un appareil symptomatique impétueux, pénible, souvent grave même en apparence et pouvant en imposer à des yeux mal prévenus ou peu clairvoyants pour une nouvelle invasion morbide aiguë, et se terminait par une évacuation de ce qui était superflu ou nuisible. C'est ce qu'Hippocrate a appelé la crise ou le jugement. La crise pouvait être bonne ou mauvaise : lorsqu'elle était bonne, les évacuations critiques pouvaient se faire par plusieurs voies, par le vomissement, par les selles, par les urines ou par la sueur.

Lorsque la nature était impuissante à chasser la cause du mal, il pouvait arriver quelquefois que l'humeur viciée, au lieu de se diriger vers les émonctoires, se portât vers les viscères où elle déterminait des dépôts nuisibles. Mais le plus généralement toutes les parties de l'économie concouraient, en vertu de l'unité et de la solidarité existant entre elles (*consensus unus consentientia omnia*), à l'œuvre complexe de la coction et de la crise; celle-ci s'effectuant favorablement était la fin de l'évolution morbide.

Telle était, en résumé, la théorie humorale d'Hippocrate. Mais cette théorie hippocratique était loin de constituer à elle seule la véritable doctrine, ainsi que l'a si justement fait remarquer notre collaborateur Léon Boyer dans son article MÉDECINE (*Histoire de la*), elle n'y occupait qu'une place restreinte. Ce n'est en quelque sorte qu'incidemment et comme en passant qu'il en est question dans les écrits légitimes et authentiques du médecin de Cos. Sa véritable doctrine n'était ni l'humorisme, ni le solidisme ni le dynamisme exclusifs. Tenant également compte des solides. des liquides et des forces de l'économie (ἐνορμοντα), il ne saurait être considéré comme le chef de l'école humoriste, pas plus que des écoles solidistes ou dynamistes : sa doctrine, consistant dans la coordination de ces trois systèmes, était le naturisme, dont nous aurons à parler ailleurs.

C'est Galien qui, s'emparant de cette donnée, qu'il a développée, étendue, systématisée, peut être considéré à juste titre comme le véritable créateur de la doctrine humorale. La santé, selon Galien, dépend de l'harmonie des quatre humeurs. Tant que ces humeurs se tempèrent les unes les autres, qu'il existe un rapport complet et un équilibre parfait entre les éléments et leurs qualités, les humeurs, les esprits, les solides similaires et les solides organiques, l'économie est en pleine santé, elle jouit de toutes ses ressources, les fonctions organiques s'exécutent suivant les lois de leur constitution normale. C'est en partant de ces principes qu'il a établi la série des tempéraments en rapport avec les quatre humeurs, le tempérament sanguin, le phlegmatique, le bilieux et le mélancolique, chacun de ces tempéraments étant chaud ou froid, sec ou humide suivant la prédominance de l'une ou l'autre de ces qualités élémentaires sur les autres. La plupart des maladies, d'après lui, dépendraient primitivement ou secondairement de l'excès, du défaut ou de l'altération de ces quatre humeurs fondamentales. Leur excès constituait la pléthore. La pléthore était sanguine, ou bilieuse, ou pituiteuse, ou atrabilaire. Il y avait une différence entre la pléthore sanguine et les autres en ce que le sang qui la constituait pouvait se trouver en surabondance dans les vaisseaux sans altérer la qualité des autres humeurs, tandis que les pléthores bilieuse, pituiteuse ou atrabilaire, infectaient tous les liquides et jusqu'au sang, qui ainsi altéré pouvait produire consécutivement la cacochymie générale. Celle-ci résultait aussi de ce que sous l'action de certaines causes morbifiques les humeurs deviennent ou plus chaudes, ou plus froides, ou plus sèches ou plus humides, ou plus douces ou plus salées, ou plus âcres ou plus aigres qu'elles ne le sont dans l'état normal.

Galien admettait trois espèces de fièvres intermittentes : la quotidienne, qu'il faisait dépendre d'uu état putride de la pituite; la tierce, qui procédait d'une altération analogue de la bile jaune; la quarte, qu'il attribuait à la putridité de l'atrabile. Pour lui, les fièvres continues provenaient aussi d'une altération de la bile jaune. Les inflammations et les hémorrhagies relevaient aussi de conceptions hypothétiques analogues.

Les maladies envisagées sous ce point de vue réclamaient des moyens curatifs différents. Il y avait lieu, tantôt à atténuer les humeurs ou à les délayer, tantôt à les épaissir, les rafraîchir ou les échauffer, à les purifier ou à les évacuer. Il avait établi, à cet effet, deux ordres de médications spéciales : l'une comprenant les remèdes doués de la propriété de purifier les humeurs et de les

ramener à leur type normal, l'autre comprenant les remèdes destinés à l'évacuation des humeurs viciées ou surabondantes.

Enfin, comme conséquence de cette systématisation générale appliquée au plus grand nombre des maladies et pour répondre aux indications multiples des dépravations humorales, Galien créa la polypharmacie.

D'après Daremberg, le galénisme n'aurait cependant été ni aussi universellement, ni aussi longtemps triomphant qu'on l'a dit. Ce savant historien nous a appris, en effet, par la compulsion des manuscrits de l'École de Salerne, qu'après la chute de l'empire romain le prestige de l'autorité de Galien avait beaucoup diminué et que les livres des méthodistes avaient pris dans cette école le premier rang, d'où ce mélange bizarre de méthodisme et de galénisme que révèlent ces manuscrits.

Ajoutons aussi que l'humorisme, bien qu'il jouât un rôle capital dans la doctrine de Galien, ne la constituait pas à lui seul, qu'il serait injuste et inexact de n'y considérer que ce point de vue systématique exclusivement. Véritable continuateur d'Hippocrate dont il a commenté et développé les idées principales, sa doctrine était en réalité un composé de naturisme, de solidisme et d'humorisme. Comme son maître, il admettait une force première, force-mère, source principale, ἐνορμῶν, *impetum faciens*, cause et essence même de la vie. Il admettait en outre trois sortes d'esprits : les esprits naturels, les esprits vitaux et les esprits animaux, présidant — les premiers aux actions naturelles, les seconds aux actions vitales et les troisièmes aux actions animales, et enfin des parties contenantes ou solides et des parties contenues liquides. Il distinguait les parties en similaires, c'est-à-dire toujours et en tout semblables à elles-mêmes jusque dans leurs dernières molécules, et parties organiques ou intrumentales formées de la réunion de toutes ou de presque toutes les parties similaires, exécutant les mouvements et les fonctions vitales. Il a établi le premier cette distinction fondamentale qui est restée, depuis, comme l'un des dogmes de l'École de Montpellier, entre l'affection, viciation intime, générale, profonde, de l'économie, et la maladie qui n'en était que la manifestation ou l'expression phénoménale plus ou moins localisée. Il a admis, à l'imitation d'Hippocrate, la division des maladies en maladies épidémiques, endémiques, sporadiques, aiguës, chroniques, bénignes et malignes; il faisait, en outre, des maladies, trois ordres : le premier comprenait les maladies des parties similaires; le second les maladies des parties organiques; le troisième celles qui sont communes aux parties similaires et aux parties organiques. Ces divisions un peu subtiles peut-être, et dans lesquelles on peut retrouver le germe de plus d'une proposition formulée dans ces derniers temps comme une découverte, montrent du moins que, tout en faisant une large part dans sa pathologie aux humeurs, celles-ci n'absorbaient pas son attention au point de lui faire négliger la part des autres éléments.

De Galien il nous faut arriver aux Arabes pour voir ce que devint, à cette époque de réveil incomplet des sciences, la doctrine galénique. Malgré les efforts d'Oribase, d'Aétius, de Paul d'Égine, d'Alexandre de Tralles, pour relever la médecine dégénérée en pratiques grossières et superstitieuses, un voile profond semblait s'être étendu sur la tradition, lorsque les Arabes, à l'aide de quelques épaves sauvées de l'incendie de la Bibliothèque des Ptolémées, reconstituèrent une médecine fondée partie sur la philosophie d'Aristote, partie sur l'humorisme de Galien, amalgamée d'astrologie et de magie et de pratiques

polypharmaques où remèdes et arcanes étaient entassés et accumulés sans choix comme sans raison. C'est ce galénisme dénaturé qui a régné durant tout le moyen âge et même jusqu'au début du dix-septième siècle. Cependant, déjà dès le quinzième siècle, une réaction provoquée par Fracastor avait commencé à se manifester contre l'astrologie. Fernel y avait puissamment contribué en restaurant la doctrine hippocratique. Le galénisme rencontrera un peu plus tard deux puissants adversaires en Paracelse et van Helmont. Les expériences d'Harvey, le véritable fondateur de la physiologie expérimentale, viendront à leur tour battre l'humorisme en brèche, et une nouvelle école, l'école chimiatrique, fondée par Sylvius de la Boë, va la transformer. Il y avait bien encore un fond de galénisme dans les idées de Sylvius, mais modifié et dominé par les notions chimiques de l'époque. Les divers temps des fonctions digestives ne sont que fermentations, effervescences, sous l'action d'acides et d'alcalis; les âcretés acides ou alcalines des humeurs seront les causes essentielles de toutes les maladies, qu'elles siégent dans les solides, dans les liquides ou dans les esprits. Toutes les indications thérapeutiques se déduiront de ces mêmes principes et conduiront à combattre les effervescences de la bile, les âcretés des humeurs, les acidités lymphatiques, par des purgatifs, des narcotiques, des excitants des sécrétions.

Mais la chimiatrie pure ne tarda pas à être absorbée dans une conception plus large, l'iatro-mécanisme des Borelli, Bellini, Baglivi, Lancisi, Ramazzini, en Italie, des Pitcairn, Mead, en Angleterre, Hoffmann en Allemagne, Boerhaave en Hollande, Vieussens en France, tous inspirés par les progrès rapides que venaient de faire à cette époque les sciences physiques et dont ils espéraient, prématurément, pouvoir appliquer les lois à l'explication des phénomènes vivants. L'exagération même de ces théories iatro-mécaniques, qui s'étaient propagées dans presque toute l'Europe, ne pouvait manquer, tôt ou tard, de provoquer une réaction. L'humorisme et l'iatro-mécanisme avaient déjà suscité les contradictions des anatomistes Vésale, Fallope, Fabrice d'Aquapendente. Ils allaient rencontrer des adversaires plus puissants encore, en se heurtant, d'une part contre les doctrines dynamiques, l'animisme de Stahl, le naturisme hippocratique de Sydenham, de van Swieten, de Solano, de Bordeu, le vitalisme de Barthez, et, de l'autre, contre les doctrines solidistes, l'irritabilité de Haller, de Glisson, de Gaubius, le nervosisme de Cullen, d'Hoffmann, l'incitabilité de Brown, etc.

Mais la vive impulsion imprimée à la chimie par Lavoisier, en ouvrant une voie nouvelle à ses applications à la physiologie et à la médecine, est devenue le point de départ d'une nouvelle école scientifique qui a complétement transformé le point de vue sous lequel avaient été considérés jusque-là les liquides de l'économie et fondées les bases d'un nouvel humorisme, l'humorisme rationnel, désormais partie intégrante de l'anatomie et de la pathologie générales. Bichat, de Blainville, Mirbel, Gruithuisen, Schwann, Schleiden, Chevreul, en ont été les initiateurs, Bichat et de Blainville en précisant les premiers l'objet caractéristique de la science des êtres vivants, envisagés comme des corps doués de propriétés spéciales qui en sont aussi inséparables que les propriétés physico-chimiques le sont des corps inorganiques, et en assignant aux principes organiques immédiats et aux humeurs leur place et leurs rôles respectifs dans le système vivant; Mirbel, Gruthuisen, Schwann, Schleiden, en décomposant et ramenant tous les tissus à leurs parties intégrantes élémentaires

appréciables seulement par le microscope; Chevreul par ses belles études chimiques des principes immédiats, véritable fondement de cette branche nouvelle de la science à laquelle on a donné le nom de stœchiologie. Plus près de nous Andral et Gavarret, par leurs mémorables recherches sur le sang, créent l'hématologie pathologique, et sont suivis dans cette voie par Becquerel et Rodier, Béchamp et Estor, Coze et Feltz, Piorry et Lhéritier, Valentin, Virchow, Wunderlich, Thomson, etc. Enfin Ch. Robin, en montrant que les éléments anatomiques sont le véritable siége de tous les actes physiologiques, crée l'*élémentologie*. comme il a achevé depuis la constitution de l'*hygrologie médicale*, ébauchée par ses précurseurs.

C'est de cette hygrologie ou étude des humeurs, l'une des sept divisions principales de la biologie, qu'il nous reste à faire connaître quelques-uns des principaux résultats. C'est particulièrement aux *Leçons sur les humeurs normales et morbides du corps de l'homme*, professées à la Faculté de médecine de Paris par Ch. Robin de 1863 à 1865, au *Manuel des humeurs* publié en 1870 par l'un de ses élèves, Ferdinand Papillon, et enfin aux enseignements des professeurs Vulpian, Gubler, G. Sée, Hayem, et aux études de MM. Quinquaud et Alb. Robin sur ce même sujet, etc., que nous emprunterons les principaux éléments du rapide exposé que nous allons faire de l'état présent de la science sur ce point.

Humeurs. Les humeurs sont les parties liquides de l'économie, formées par le mélange et la combinaison de principes immédiats nombreux et tenant des éléments anatomiques en suspension. Elles présentent dans leur organisation un degré de complication presque égal à celui des tissus et n'en diffèrent que par la fluidité et le mode d'union de leurs parties. Elles ont pour attribut statique l'état de combinaison par dissolution réciproque et mélange de principes immédiats nombreux, ainsi que l'état de suspension dans lequel se trouvent les éléments anatomiques qu'ils renferment.

Toutes les humeurs jouent, par rapport aux éléments qu'elles tiennent en suspension, le rôle d'un milieu ambiant, auquel les éléments empruntent et restituent incessamment des matériaux, de telle sorte qu'ils y demeurent sans modification, si le liquide reste normal, ou changent de structure en cas contraire. Aussi faut-il distinguer dans les humeurs : 1° le fluide, partie fondamentale ayant des attributs dynamiques essentiels d'ordre physique, chimique ou organique; 2° les solides, qui y sont en suspension et qui vivent aux dépens du fluide.

Tels sont les caractères communs de toutes les humeurs. Toutes jouent le rôle de milieu ambiant par rapport aux éléments qu'elles tiennent en suspension. Mais chacune d'elles a son rôle spécial, qui varie de l'une à l'autre, comme la composition immédiate du fluide dont ce rôle dépend.

Le fluide de chaque humeur se compose : 1° de principes d'origine minérale, volatils ou cristallisables; 2° de principes d'origine organique dont les uns sont cristallisables ou volatils comme les précédents, les autres coagulables, tous naturellement liquides.....

Les humeurs de l'économie animale sont très-nombreuses. Sans compter les humeurs accidentelles, Ch. Robin en a trouvé cinquante-cinq, qui ont fait le sujet de ses descriptions.

En voici le classement :

Il divise les humeurs en trois grandes classes : 1° les humeurs constituantes ou fluides nourriciers; 2° les sécrétions; 3° les excrétions.

Les humeurs constituantes, les sécrétions et les excrétions, diffèrent les unes des autres, au point de vue de leur origine, de leur mode de formation, autant que sous le rapport de leurs propriétés générales et de leur composition immédiate.

Les humeurs constituantes, comme le sang, la lymphe et le chyle, empruntent tout formés leurs matériaux constitutifs aux milieux dans lesquels ils sont plongés; ces derniers sont représentés soit par le milieu ambiant dans lequel l animal respire et puise ses aliments, soit par les éléments anatomiques des tissus entre lesquels rampent les capillaires.

Les humeurs sécrétées, ou sécrétions, dans ce qu'elles ont de caractéristique, viennent des parois mêmes qui les contiennent avant qu'elles soient excrétées. Dans leur production il y a : 1° formation de leurs principes essentiels par les parois des tubes du tissu qui les fournit, de sorte qu'on ne trouve ces principes ni dans le sang artériel, ni dans le sang veineux, mais dans la sécrétion seule; 2° il y a, en outre, emprunt au sang, par exosmose dialytique, d'une certaine quantité de principes préexistants dans celui-ci.

Quant aux liquides excrétés, tout dans leur formation se borne à un choix dans le sang, par simple exosmose dialytique, de principes formés ailleurs que dans le parenchyme excréteur et que dans le sang lui-même, principes ayant pénétré dans celui-ci et pris part à sa constitution avant d'arriver à ce parenchyme et avant d'être séparés par lui.

1° *Humeurs constituantes.* Les humeurs constituantes, liquides organiques par excellence, agents fondamentaux de la nutrition (le sang, la lymphe, le chyle), contiennent en proportion presque égale des principes immédiats des trois classes, des principes minéraux, des principes cristallisables organiques et des principes albuminoïdes, formant par leur dissolution réciproque les uns dans les autres un *plasma* qui est leur partie fondamentale et tenant en suspension les éléments anatomiques qui leur sont propres, hématies, globules rouges n'appartenant qu'au sang, leucocytes ou globules blancs se trouvant dans le chyle et dans la lymphe.

Les humeurs constituantes ont comme attribut anatomique ou statique l'état de combinaison par dissolution réciproque et mélange de principes immédiats nombreux, ainsi que l'état de suspension dans lequel se trouvent les éléments anatomiques qu'elles renferment. Elles ont pour attribut dynamique deux ordres de propriétés : 1° une seule propriété vitale, la plus élémentaire et la plus générale, celle de nutrition; 2° les propriétés d'humeurs, ou physiques ou chimiques, que peuvent présenter les liquides, suivant leur degré de fluidité et de complexité de leur composition. Seules elles sont organisées et seules douées de la faculté de nutrition ou rénovation moléculaire continue.

2° *Humeurs sécrétées* ou *sécrétions.* Les humeurs sécrétées constituant la deuxième classe sont des liquides non organisés, ne renfermant qu'à de rares exceptions près aucun élément anatomique propre à leur constitution, tirant leurs matériaux du sang. Elles contiennent presque toutes une substance organique propre, élaborée dans l'intérieur des glandes et des parenchymes qui les sécrètent. Elles sont généralement riches en principes de la deuxième et de la troisième classe. Une partie de ces principes est absorbée, l'autre est détruite par le fonctionnement physiologique

En raison des rôles différents que ces humeurs ont à jouer dans l'économie, Ch. Robin les a subdivisées en trois groupes. Le premier groupe renferme les humeurs récrémentitielles permanentes et profondément situées, le deuxième les humeurs récrémentitielles transitoires, le troisième les humeurs excrémento-récrémentitielles.

Les *humeurs récrémentitielles permanentes* sont composées d'eau et de sels en plus ou moins grande quantité, et d'une petite proportion de matières coagulables résultant d'un travail opéré dans l'intérieur des membranes qui les sécrètent. Elles ne renferment que rarement des éléments anatomiques; les seuls qu'on y trouve quelquefois sont des cellules épithéliales ou des leucocytes. Ce sont : l'humeur aqueuse, l'humeur hyaloïde ou vitrée, l'humeur de Cotugno, le liquide céphalo-rachidien, les sérosités pleurale, péricardiaque, la synovie, la sérosité, les œdèmes, le pus, etc.

Les *humeurs récrémentitielles transitoires*, également composées d'eau, de sels, plus de principes cristallisables spéciaux d'origine organique et d'une substance organique coagulable, abondante et assimilable, remplissent le rôle de milieu par rapport à certains éléments qu'elles tiennent en suspension et qui ont des usages importants, relatifs soit aux fonctions de nutrition, soit aux fonctions de la reproduction. De ces humeurs les unes ont un rôle chimique relatif à la rénovation nutritive : tel est le lait; les autres un rôle physique relatif aux fonctions de la reproduction, destinées qu'elles sont à la transmission des spermatozoïdes et des ovules, auxquels elles servent de milieu : tels sont le liquide prostatique, ceux des glandes de Cowper, l'ovarine, etc.

Les *humeurs excrémento-récrémentitielles* constituent le groupe le plus nombreux; il renferme les salives, les mucus, la bile. Ces humeurs contiennent des substances organiques difficiles à coaguler, d'une consistance généralement visqueuse, qui en forment la partie constituante principale. Elles sont en majeure partie résorbées, en partie rejetées au dehors. Elles doivent en général leurs propriétés caractéristiques à une substance organique spéciale, ordinairement liquide ou demi-liquide (ptyaline, pepsine, pancréatine), qui joue un rôle physique ou chimique important dans quelques fonctions, comme, par exemple, les diverses espèces de salive, le suc gastrique, le liquide pancréatique, le suc duodénal dans la digestion.

Les mucus, liquides visqueux, filants, produits par la portion inter-glandulaire des membranes muqueuses ou par toute leur surface, sont composés d'un liquide constitué par une ou plusieurs espèces de substances organiques liquides (mucosines) coagulables par l'action des réactifs et par des sels d'origine minérale en dissolution dans la mucosine; enfin par des traces de principes cristallisables d'origine organique. Ils contiennent en suspension des cellules de l'épithélium de la muqueuse dont ils proviennent et une certaine quantité de leucocytes.

C'est à ce groupe d'humeurs que se rattachent les *venins* sécrétés par des glandes spéciales, distinctes des glandes salivaires.

3° *humeurs excrémentitielles*. Les humeurs excrémentitielles ou excrétions proprement dites, humeurs de désassimilation, sont les sueurs, l'exhalation pulmonaire, l'urine, le liquide amniotique, le liquide allantoïdien, le méconium, les matières fécales, les liquides diarrhéiques, etc., qui renferment une quantité d'eau prédominante et des principes de la première ou de la deuxième classe en proportion presque égale.

La méthode scientifique positive appliquée à l'étude des liquides de l'économie n'a pas eu seulement pour effet de mettre à nu les vices et les erreurs de la vieille doctrine tout hypothétique de l'humorisme galénique; elle a eu ce résultat bien autrement important, en montrant que les humeurs ont, comme les tissus, pour attribut anatomique un certain mode d'association complexe des parties élémentaires qui les constituent, de relier la stœchiologie à l'étude d'ensemble de toute la substance organisée, de compléter par là l'anatomie générale, ainsi que l'anatomie pathologique, qui ne s'étaient appuyées jusque-là l'une et l'autre que sur la seule considération des tissus, condamnant ainsi du même coup les systèmes exclusifs, et le système humoriste et le système solidiste.

Pénétrons maintenant, à l'aide de ces premières données, dans l'étude de cette nouvelle partie de l'anatomie pathologique, l'histoire des altérations des humeurs, ou de l'humorisme rationnel.

PATHOLOGIE DES HUMEURS. *Humorisme rationnel.* De même que l'histoire et la description des liquides organiques, faisant désormais partie intégrante de l'anatomie, ont été faites, soit d'une manière générale au mot ANATOMIE, soit, dans les détails particuliers qu'ils comportent, aux mots relatifs à chacun de ces liquides, ce qui nous a permis de restreindre ici notre tâche à la classification scientifique des humeurs et à quelques généralités propres à chacun des groupes naturels dont elle se compose, de même, pour leurs altérations, devrons-nous nous borner à en indiquer les principales, renvoyant pour de plus amples renseignements au mot ANATOMIE PATHOLOGIQUE et aux mots : SANG, LYMPHE ou SYSTÈME LYMPHATIQUE, SÉROSITÉS, SALIVES, MUCUS, etc.

Altérations du sang. C'eût été ici le lieu de faire l'histoire de l'*hématologie pathologique*, si elle n'était déjà faite le plus complétement possible à tous les points de vue et dans tous les détails qu'elle comporte dans l'article SANG (*Anatomie*, *Physiologie* et *Pathologie générale*), et aux divers articles complémentaires : HÉMATIES, HÉMORRHAGIES, ANÉMIE, etc. Nous ne pouvons qu'y renvoyer les lecteurs. Nous ne le ferons pas, toutefois, sans rappeler quelques-uns des points traités dans ces articles, qui ont plus particulièrement trait au point de vue qui nous intéresse ici, celui de la constitution de l'humorisme rationnel. Après avoir défini le sang : le rendez-vous de tous les corps importés *dans* l'économie, la source de toutes les substances qui servent à l'accroissement ou à la réparation de l'organisme, le centre et l'aboutissant de tous les échanges nutritifs, puisant dans l'atmosphère en même temps que dans les aliments du tube digestif et dans les interstices des tissus, et servant, pour tout dire, de trait d'union entre le microcosme et le monde extérieur, les auteurs de l'article SANG nous l'ont montré susceptible d'altérations ayant deux origines principales, les modifications cosmiques et les altérations de son contenant, et exerçant à son tour par ses changements physiologiques ou pathologiques une influence souvent décisive sur la manière d'être des tissus et des organes, imprimant, en un mot, ses modifications aux solides, aussi bien qu'il réflète celles de la trame organique. Ils y décrivent, en conséquence, deux catégories distinctes d'altérations : les unes engendrées de toutes pièces par l'action d'un corps venu de l'extérieur, poisons minéraux, poisons organiques ou corps organisés vivants, poisons négatifs ou passifs, poisons positifs ou septiques; les autres, dites altérations spontanées, constituant tantôt un élément morbide transitoire, attaché à une maladie aiguë inflammatoire ou fébrile, tantôt une

affection persistante, entretenue par des altérations nutritives ou formatives, plus ou moins durables et profondes, telles que celles qui relèvent des dyscrasies, des cachexies ou des diathèses. Dans les altérations à élément morbide transitoire nous trouvons la fièvre normale, inflammatoire, franche, angéioténique, se caractérisant par une simple exaltation fonctionnelle; les fièvres anomales, malignes et perverses, comportant une perversion des phénomènes physiologiques, hématosiques et nutritifs, avec diffluence de la fibrine et diminution plus ou moins rapide des globules sanguins, ou *hémaphéisme*, telles que le typhus, la fièvre typhoïde, les fièvres éruptives intenses, l'infection purulente, etc. Dans les affections persistantes, groupées sous le titre commun d'anémies, de chloro-anémies ou de chloroses, se rangent l'anémie ou l'anhématie par spoliation, l'anhématie famélique par dyspepsie, par défaut d'hématopoèse, le scorbut, le purpura, la diathèse hémorrhagique, l'urémie ou plutôt l'urinémie, la cholémie, etc.

Altérations de la lymphe et de l'appareil lymphatique. Qu'est-ce qui rappelle mieux la physionomie des maladies auxquelles les Anciens assignaient plus particulièrement le qualificatif de maladies humorales et qu'est-ce qui s'adapte mieux à l'idée et à la notion de diathèse ou d'état diathésique que la plupart des affections de l'appareil lymphatique étudiées et décrites par les auteurs modernes après la découverte, au dix-septième et au dix-huitième siècle, des vaisseaux chylifères et du réseau lymphatique! N'y trouve-t-on pas, en effet, depuis cet état de prédominance du système lymphatique, désigné sous le nom de lymphatisme, qui ne constitue encore qu'une prédisposition ou une imminence morbide plutôt qu'une maladie, jusqu'à la scrofule, à la dégénérescence cancéreuse ou à la phthisie tuberculeuse, en passant par l'érysipèle, par certaines maladies de la peau, par la sélérodermie, la leucocythémie, l'adénie plus ou moins généralisée, l'éléphantiasis, le lymphome, etc.; suivant que l'appareil lymphatique est atteint primitivement ou secondairement, dans les vaisseaux lymphatiques ou dans les ganglions, dans l'une des parties circonscrites du système ou dans son ensemble, ou bien encore dans le tissu lymphoïde, analogue à celui des ganglions dont les anatomistes ont constaté l'existence dans la profondeur même du derme des muqueuses comme de celui de la peau?

Nous ne pouvons ici que renvoyer pour les détails aux articles : LYMPHATIQUE (*Système*), ADÉNIE, LEUCOCYTHÉMIE, etc.

Altération des sérosités. L'altération la plus commune des sérosités est leur hypergenèse qui donne lieu, lorsqu'elle est considérable, à la formation de collections ou d'épanchements morbigènes. Ainsi le liquide céphalo-rachidien vient-il à être sécrété en quantité anormale, il donne lieu aux phénomènes toujours graves de l'hydrocéphalie ou de l'hydroraehis, en même temps que ce liquide, de limpide et transparent qu'il était, devient opalescent et même parfois puriforme par suite de la production abondante de leucocytes et de granulations graisseuses dont il se charge. — D'après les analyses de la sérosité pleurale accumulée dans une plèvre enflammée, ce liquide contiendrait beaucoup de pus, quelques hématies et des épithéliums. On y trouve quelquefois aussi un mélange d'albumine et d'hydropisine et une certaine quantité de fibrine.

La sérosité du péricarde, également susceptible d'augmentation de quantité, devient, dans les cas de péricardite, plus ou moins puriforme.

La sérosité péritonéale, à l'état morbide, est très-riche en principes organiques et particulièrement en matières coagulables par la chaleur et les acides.

Elle est souvent rendue purulente par les leucocytes. Dans certaines péritonites, elle renferme une grande quantité de fibrine, spontanément coagulable après évacuation et même dans la cavité péritonéale.

La sérosité des œdèmes et des anasarques est moins riche en matières albuminoïdes que les autres sérosités. Dans les cas de maladies du rein on y trouve de l'urée et des urates.

La synovie, dont la viscosité est due à une matière albuminoïde particulière à laquelle Ch. Robin a donné le nom de synovine, contient, dans l'inflammation des synoviales, de la plasmine qui, en se dédoublant, donne de la fibrine. Dans les kystes synoviaux la synovie, restant longtemps immobile, forme une gelée hyaline, tenace, visqueuse, très-filante. Dans les cas d'arthrite, de rhumatisme aigu ou de fièvre puerpérale, la synovie peut devenir purulente.

Des recherches faites par Fernand Papillon sur les liquides des kystes ovariques l'ont conduit à diviser ces liquides en trois catégories distinctes :

La première renferme les liquides limpides, incolores ou à peine citrins, inodores, contenant les sels du sang, mais presque complétement privés de matière organique, telle que graisse ou albumine. Ni la chaleur, ni l'acide nitrique, ni l'évaporation, n'y ont décelé de principe coagulable.

La deuxième renferme les liquides épais, filants, d'une couleur blanchâtre ou jaunâtre, riches en mucus et en épithéliums, ainsi qu'en matières albuminoïdes. Ces liquides renferment aussi de la cholestérine et se reproduisent quelquefois avec une grande rapidité.

La troisième catégorie renferme les liquides rouge, brunâtre ou rouge chocolat, d'une odeur plus ou moins fétide, riches en épithélium, en albumine, en graisse et en cholestérine, contenant une proportion moyenne de sels. Leur couleur est due à des matières grasses en décomposition.

Ces derniers kystes sont de très-mauvaise nature, tandis que ceux de la première catégorie guérissent soit spontanément, soit par un simple traitement iodique.

Salives. La salive éprouve dans les maladies des perturbations fonctionnelles, notamment des augmentations ou des diminutions notables de quantité. Elle augmente en général dans les fièvres, dans certains états d'innervation, dans les angines, ainsi que sous l'influence de certains excitants, tels que le tabac, le piment, etc. Elle est généralement diminuée dans les maladies aiguës fébriles, dans la maladie de Bright. Son odeur devient fétide dans les angines pseudo-membraneuses, dans certains états gastriques, dans la stomatite mercurielle. Elle devient acide dans les inflammations de l'estomac. Dans les états fébriles adynamiques elle se dessèche et concourt à constituer avec le mucus desséché les dépôts fuligineux qui se déposent sur les lèvres, les gencives, sur la langue et sur la face interne des joues. M. Pasteur a isolé, par la culture de la salive d'un enfant mort de la rage, un micrococcus qui n'avait pas de relation avec la rage, mais qui inoculé au lapin lui donna une maladie infectieuse rapidement terminée par la mort.

Pour les *sucs gastrique* et *pancréatique*, ainsi que pour la *bile*, pour les *mucus*, *voy.* les mots : ESTOMAC, BILE, CRACHATS, et pour les produits d'excrétion, *voy.* les mots : URINE et FÈCES.

Infection et contagion. Troubles généraux de la nutrition. Nous avons montré dans la partie historique de cet article les modifications successives qu'a subies l'antique doctrine de l'humorisme jusqu'à l'époque où les progrès

des sciences physico-chimiques et de la physiologie ont mis à nu les erreurs sur lesquelles était basé le système de l'humorisme, et à néant le système même. Mais est-ce à dire qu'il n'y eût aucun fond de vérité d'observation dans les faits qui ont motivé la distinction d'un certain ordre de maladies humorales? L'étude des altérations de quantité, de qualité ou de proportions dans les éléments constitutifs des divers liquides de l'économie et de leur influence soit comme cause, comme action pathogénique, soit comme effets ou concomitence, sur le caractère et la marche de certains états morbides, a fait surgir une conception plus rationnelle de pathologie humorale, dont nous venons de donner quelques exemples.

L'importation sur le terrain de la clinique des études auxquelles a donné lieu la découverte du *Contagium vivum*, ou de l'étiologie microbienne, et les belles études récentes de M. Bouchard sur les maladies par ralentissement de la nutrition et sur les grands processus pathogéniques, ouvrent une voie plus large encore à l'interprétation physiologique d'un grand nombre de phénomènes pathologiques, qui légitime la réintégration dans le langage moderne des vieilles expressions d'*humeurs*, de *diathèse* et d'*affections*. Grâce au concours de la chimie et des sciences naturelles, ces deux auxiliaires si utiles de la clinique, on est arrivé à des conséquences qui, suivant l'expression de l'éminent professeur de pathologie générale de la Faculté de Paris, semblent devoir dépasser les plus ambitieuses espérances.

« Nous savions, dit M. Bouchard dans la leçon d'introduction de son cours de pathologie générale, qu'un membre entier peut être écrasé, que les os peuvent être broyés, les muscles dilacérés; que cependant il peut ne résulter de si effroyables désordres ni gangrène, ni suppuration, ni réaction phlegmasique locale, ni retentissement fébrile général. Nous savions que la réparation s'opère ainsi par les seuls actes physiologiques, à la condition que la peau n'aura pas été intéressée dans la blessure, que la plaie ne sera pas exposée. Nous savions d'autre part qu'une excoriation en apparence insignifiante peut devenir le point de départ de complications locales sérieuses et d'accidents graves, si elle est ou demeure au contact de l'air. On en avait conclu que l'air peut, dans certains cas, être le vecteur de quelque agent nuisible et la chirurgie avait imaginé des méthodes qui prémunissaient l'organisme contre la contamination qui peut se faire par l'air..... » On sait ce qu'est devenue cette première notion, grâce à la nouvelle théorie des fermentations par les organismes inférieurs, et le parti qu'en a su tirer la chirurgie, ainsi que celui que la médecine est en voie d'y trouver à son tour.

La notion pathogénique, plus féconde peut-être encore ou tout au moins plus immédiatement pratique, que M. Bouchard vient d'introduire dans la science, sur des troubles généraux de la nutrition dont il semblait qu'on n'eût pas soupçonné l'importance à l'époque où l'on discutait encore à l'École sur les maladies *cum* ou *sine materiâ*, va nous arrêter un instant ici. Nous le laissons en faire lui-même l'exposé : « Il est hors de doute qu'il existe des états morbides de tout l'organisme dans lesquels l'anatomie ne peut démontrer aucune modification anormale dans la forme, dans la structure, dans l'arrangement des éléments anatomiques; il se peut même que la chimie n'arrive pas à démontrer la moindre différence entre ces éléments et ceux d'un organisme sain. Mais, si, considérée à l'état statique, la composition de telle cellule est normale, il se peut qu'à l'état dynamique elle dévie notablement de type phy-

siologique. Il y a, en effet, à considérer dans la cellule vivante autre chose que la quantité de matière constituant cette cellule morte. La vie d'une cellule, c'est l'instabilité et la mobilité de la matière qui la compose. C'est un incessant mouvement de pénétration et d'expulsion de matière, de métamorphose assimilatrice et de transformation désassimilatrice; c'est un tourbillon dont la rapidité peut osciller à l'état normal dans des limites déterminées, mais dont l'intensité ne peut être exagérée ou réduite sans qu'il en résulte un trouble physiologique. La maladie garde pour caractères une altération chimique et physique, mais cette altération n'existe que pendant la vie de l'élément, et peut ne pas laisser de vestiges après la mort. Les accélérations, les ralentissements, les perversions de ce mouvement nutritif, peuvent avoir pour conséquences un changement dans les propriétés physiologiques des particules élémentaires; elles retentissent secondairement sur la constitution des humeurs; elles mettent anormalement en jeu les grands appareils, soit qu'une plus grande quantité d'oxygène devienne nécessaire pour des combustions plus actives, soit que les émonctoires doivent rejeter à l'extérieur une quantité plus considérable de principes excrémentitiels. Le trouble nutritif peut être moins accusé et ne pas provoquer pendant longtemps de manifestations morbides. Mais, s'il ne constitue pas la maladie, il n'est déjà plus la santé; il est la phase préparatoire, la prédisposition, la diathèse qui va quelque jour provoquer un éclat soudain et se révéler par ce qu'on appelle la maladie spontanée. Il est tel trouble nutritif dont la maladie aiguë n'est qu'un accident paroxystique qui tend à rendre momentanément à l'organisme l'activité normale des métamorphoses de la matière. Tel autre trouble nutritif s'empare de l'homme pour toute la durée de son existence et, quand il produit la maladie, il impose à cette maladie la chronicité, à la façon de toutes les causes permanentes. »

Étudiant cliniquement, à l'aide de ces données physiologiques essentielles du travail intime de nutrition et du contrôle de la chimie, un certain nombre de maladies telles que les maladies de croissance, le rachitisme, celles de décroissance, l'ostéomalacie, les dyscrasies acides, l'oxalurie, la lithiase biliaire, l'étiologie et la pathogénie de l'obésité, les glycosuries, les diabètes, la gravelle, la goutte, le rhumatisme, etc., M. Bouchard est arrivé à des résultats qui se peuvent résumer ainsi :

L'homme porte en lui-même la cause de bien des maladies. Sa nutrition peut être défectueuse. Les troubles nutritifs permanents sont de divers ordres; les métamorphoses de la matière peuvent être viciées par excès, par défaut, par perversion. En citant les exemples pris parmi les faits de viciation par défaut, M. Bouchard a montré que l'accumulation des acides dans l'économie pouvait être le résultat de l'arrêt ou du ralentissement des transformations de la matière. L'exemple de la lithiase biliaire a montré surtout comment le défaut d'oxydation des acides pouvait concourir à l'insuffisante élaboration d'une autre substance organique. Il a montré ensuite cette insuffisance de l'élaboration intra-organique portant sur la graisse et produisant l'obésité, sur le sucre et produisant le diabète, sur la matière azotée et produisant la goutte et la gravelle. Et partout, dans chacune de ces maladies, il est parvenu à découvrir que, si un principe immédiat est plus particulièrement soustrait à la destruction, les autres principes immédiats, à des degrés divers, subissent également un arrêt ou un ralentissement dans leurs transformations destructives. De là l'explication naturelle de cette loi déduite de l'observation clinique, qu'à chaque

maladie caractérisée par l'insuffisante élaboration d'un principe immédiat s'associent presque fatalement, chez l'individu et dans sa famille, les maladies caractérisées par l'accumulation des autres principes immédiats. La statistique clinique et l'analyse physiologique ont démontré et expliqué cette association si remarquable et si fréquente de la dyscrasie acide, de l'oxalurie, de la lithiase biliaire, de l'obésité, du diabète, de la gravelle et de la goutte, relevant toutes de la nutrition retardante.

Ce trouble nutritif, s'il est passager, peut n'être pas nuisible; s'il est prolongé, il provoque la maladie qui peut être plus ou moins durable; s'il est permanent, il crée la maladie chronique ou la succession de maladies aiguës paroxystiques, survenant par accès. Ce trouble nutritif établit ainsi un lien entre les divers accès d'une même maladie, entre les maladies successives différentes, entre des maladies différentes simultanées. Il est la disposition morbide qui engendre ou qui maintient des maladies en apparence différentes. C'est, enfin, ce que M. Bouchard appelle aussi du mot traditionnel *diathèse*, mot derrière lequel se montre l'idée de vice organique, d'altération humorale, de matière peccante. Cette matière peccante, la bactériologie nous l'a montrée déjà en maintes maladies, M. Bouchard l'a souvent rencontrée au cours de l'étude des maladies que nous venons d'énumérer. C'étaient ici des acides organiques, là de la cholestérine, ailleurs la graisse, ou le sucre ou l'acide urique.

Ainsi se justifie la dénomination d'*Humorisme* que nous entendons maintenir ici, non plus comme expression d'un système, d'une théorie médicale générale hypothétique, mais comme expression de tout un ordre de faits pathologiques scientifiquement et expérimentalement démontrés, et qui ont droit désormais à une large place dans la nosologie. BROCHIN.

HUMULUS. *Voy.* HOUBLON.

HUMUS. *Voy.* SOL ET ULMINE.

HUNAULD (FRANÇOIS-JOSEPH). Né à Châteaubriant, le 24 février 1701, étudia à Angers, à Paris et à Reims, où il fut reçu docteur en 1722. Il s'occupa alors spécialement d'anatomie à Paris et en 1730 remplaça Duverney dans sa chaire au Jardin du Roi. L'ostéologie fut une de ses études de prédilection; il s'occupa également de tératologie.

Nous citerons de lui :

I. *Dissert. au sujet des ouvrages de l'auteur du livre sur les maladies des os.* Paris, 1726, in-12. — II. *Nouveau traité de physique*, etc. Paris, 1742, 2 vol. in-12. L. HN.

HUNCZOVSKI (JOHANN-NEPOMUK). Célèbre chirurgien, né à Czech (Moravie), le 15 mai 1752, mort à Vienne le 4 avril 1798. Il commença ses études chirurgicales sous son père qui était barbier-chirurgien, puis vint à Vienne en 1771. Il trouva l'occasion d'aller passer deux années à Milan, puis revint terminer ses études à Vienne. Il vint à Paris, où il passa deux ans et gagna l'amitié de Louis, à Londres, où il resta treize mois, enfin après avoir parcouru toute la France revint en 1780 à Vienne et y fut nommé en 1781 professeur à l'école médico-chirurgicale instituée par Brambilla dans l'hôpital militaire. Il y enseigna l'anatomie, la pathologie, la chirurgie, les accouchements, etc. En 1791, il accompagna Léopold dans un voyage en Italie et à son retour fut nommé premier

chirurgien de l'empereur et employa tout son crédit à la fondation d'institutions utiles pour l'art. Ses principaux ouvrages sont :

I. *Med.-chir. Beobachtungen auf seinen Reisen durch England und Frankreich, besonders über die Spitäler.* Wien, 1783, in-8°. — II. *Anweisungen zu chir. Operationen*, etc. Wien, 1785; 3. Aufl., ibid., 1794, in-8°. — III. *Ueber die Pflichten der Regiments-Chirurgen*, etc. Wien, 1790, in-8° (d'après Hamilton), etc. L. Hn.

HUNDERTMARK (Karl-Friedrich). Médecin allemand, né à Zeitz, le 11 avril 1715, mort le 8 mai 1762. Reçu docteur à Leipzig en 1740, il devint professeur extraordinaire de médecine en 1748, professeur ordinaire de physiologie en 1754, et peu après d'anatomie et de chirurgie. Il n'a publié que des opuscules académiques remarquables par l'érudition qui y règne. Hundertmark était en outre un chirurgien distingué. Nous nous bornerons à citer de lui :

I. *Exercitatio de principibus diis artis medicae tutelaribus apud Veteres*, etc. Lipsiae, 1735, in-4°. — II. *Theses ex omni philosophia decerptae.* Lipsiae, 1736, in-4°. — III. *Diss. de incrementis artis medicae*, etc. Lipsiae, 1739, in-4°. — IV. *Progr. de sacchari Saturni usu interno salutari*, etc. Lipsiae, 1741, in-4°. — V. *Diss. de enemate uterino.* Lipsiae, 1755, in-4°. — VI. *Diss. de mercurii vivi... vi atque efficacia.* Lipsiae, 1754, in-4°. — VII. *Diss. osteosteatomatis casus rarior.* Lipsiae, 1757, in-4°, etc. L. Hn.

HUNEFELD (Friedrich-Ludwig). Né dans la Mark, au commencement de ce siècle, reçu docteur à Breslau en 1822, successivement privat-docent et professeur extraordinaire de chimie et de pharmacie en 1826. Il s'est occupé de chimie physiologique et a publié un grand nombre de mémoires sur la médecine, la physique et la chimie. Nous citerons seulement de lui :

I. *Physiologische Chemie des menschlichen Organismus, zur Beförderung der Physiologie und Medicin, und für seine Vorlesungen.* Breslau und Leipzig, 1826, 2 part. in-8°. — II. *Die Radesyge, oder scandinavische Syphiloïd, aus scandinavischen Quellen dargestellt.* Leipzig, 1828, in-8°. — III. *Mémoires divers.* In *Horn's Archiv f. medicin. Erfahrungen.* 1826-1830. A. D.

HUNS. *Voy.* France, Tartarie, etc.

HUNTER (Les).

Hunter (John). L'un des plus grands chirurgiens du dernier siècle, né le 13 février 1728 à Long Calderwood (Lanark), en Écosse, le plus jeune de dix enfants. A l'âge de vingt ans, il se rendit à Londres auprès de son frère William Hunter, qui l'instruisit dans l'anatomie ; il ne tarda pas à être un aide précieux pour lui et contribua à ses découvertes sur les vaisseaux lymphatiques et sur l'utérus. Il se livra à l'anatomie comparée et à l'embryologie, ainsi qu'à la pathologie expérimentale dont il peut être considéré comme le créateur en Angleterre.

De 1761 à 1763, Hunter servit dans l'armée. De retour à Londres, il enseigna l'anatomie et la chirurgie, devint en 1767 membre de la Société royale de Londres, en 1768 chirurgien de l'hôpital Saint-Georges. En 1776, il fut nommé chirurgien extraordinaire du roi, en 1786 chirurgien général de l'armée, en 1790 chirurgien général et inspecteur des hôpitaux. Il mourut d'angine de poitrine le 16 octobre 1793. Nous citerons seulement de lui :

I. *The Natural History of the Human Teeth*, etc. London, 1771, in-4°. — II. *Practical Treatise on the Diseases of the Teeth.* London, 1778, in-4°. — III. *A Treatise on the Vene-*

real Disease. London, 1786, in-4°. — IV. *A Treatise on the Blood, Inflammation and Gunshot Wounds*. London, 1794, in-4°, traduit en français par Dubar, Gand, 18.., 3 vol. in-8°. — V. Nombreux art. dans *Philos. Transactions*, etc. L. Hn.

Hunter (William). Frère du précédent, naquit le 23 mai 1718 à Long Calderwood et mourut à Londres le 30 mars 1783. Il fut en apprentissage chez Cullen, puis en 1740 se rendit à Édimbourg et suivit les leçons de Monro, enfin vint en 1741 à Londres où il trouva en Douglas un professeur et un ami. En 1746, il commença ses cours d'anatomie, fut en 1747 agrégé au Collége des chirurgiens de Londres, devint en 1748 chirurgien à l'hôpital de Middlesex, en 1749 chirurgien à l'hôpital des femmes en couches, dont il fut l'un des médecins depuis 1750. Il ne tarda pas à être l'accoucheur le plus répandu de Londres.

Hunter fonda un cabinet d'anatomie et d'histoire naturelle avec amphithéâtre. Comme membre de le Société de médecine de Londres, il communiqua à cette savante compagnie des mémoires importants sur l'anévrysme variqueux, la rétroversion de l'utérus, l'anasarque, l'emphysème, la hernie dans la tunique vaginale, etc. A l'époque de sa mort, il était médecin extraordinaire de la reine d'Angleterre, médecin consultant de l'hôpital des femmes en couches, professeur d'anatomie de l'Académie royale des arts et membre d'une foule de sociétés savantes. Nous mentionnerons de lui :

I. *Medical Commentaries*, etc. London, 1762-1764, in-4°. — II. *Anat. Description of the Human Gravid Uterus*. Birmingham, 1774, in-fol.; autre ouvrage sur le même sujet, ibid., 1794, in-4°. — III. *Lectures on the Gravid Uterus and Midwifery*. London, 1783, in-8°. — IV. *Two Introductory Lectures to his Anatomical Course of Lectures*, etc. London, 1784, in-4°, posthume. — V. Nombreux articles dans *Philos. Trans.*, *Med. Observ. a. Inquir.*, etc. L. Hn.

Hunter (William). Célèbre médecin-chirurgien et orientaliste écossais, né à Montrose, vers 1760, fit ses études au collége d'Aberdeen et prit ses degrés de médecine en 1777. Il servit dans la Compagnie des Indes, fut inspecteur général des hôpitaux de Java, professeur et examinateur au collége de Calcutta, de 1784 à 1794, secrétaire de la Société asiatique de 1794 à 1808. Il mourut à Calcutta en 1815. Hunter était très-versé en arabe, en persan, en sanscrit et en indoustan. Il a laissé un grand nombre de travaux sur la littérature indienne et quelques ouvrages de médecine :

I. *Concise Account of the Kingdom of Pegu*, etc. London, 1785, in-8°. — II. *An Essay on the Diseases Incident to Seamen or Lascars in Long Voyages*. Calcutta, 1804, in-fol., etc. L. Hn.

Hunter (John). Médecin anglais, né dans le Perthshire, reçu docteur à Édimbourg en 1775 (*De hominum varietatibus et harum consis.*, in-8°), servit dans l'armée, puis se fixa à Londres et devint membre du Collége de médecine; il fut chargé en 1796 des leçons gulstonniennes, en 1797 et plusieurs années de suite des leçons crooniennes. Il passe pour avoir le premier reconnu dans le ramollissement du cerveau une état pathologique déterminé (*Gulstonian Lectures*, 1796). Il écrivit en outre : *Observations on the Diseases of the Army in Jamaica and on the Best Means of Preserving the Health in Hot Climates*. London, 1788. Il mourut le 29 janvier 1809. L. Hn.

Hunter (Robert-Hope-Alston). Né en 1805 mort en Écosse le 22 juin 1867,

occupa une position élevée dans l'armée des Indes qu'il quitta vers 1850. Il a publié des travaux statistiques et de géographie médicale sur l'Inde, fait l'historique du régiment de la reine de 1836 à 1842, y compris la campagne d'Afghanistan, etc., etc. L. Hn.

HUNYADI JÁNOS (Eau minérale d'). *Voy.* Ofen.

HUPPE. La Huppe vulgaire (*Upupa epops* L.) est un des plus jolis oiseaux de notre pays, mais elle est peu connue, parce qu'elle ne séjourne chez nous que pendant six mois de l'année, de la fin de mars à la fin de septembre, et qu'elle vit isolément dans les endroits retirés, au milieu des terrains incultes, dans les pâturages et à la lisière des bois. Elle est à peu près de la taille d'un Merle, mais plus légèrement construite, avec un bec allongé et légèrement arqué, et une jolie huppe de plumes érectiles sur le sommet de la tête. Cette huppe, auquel l'oiseau doit son nom, est formée de deux rangées de plumes, disposées parallèlement et susceptibles de se rabattre l'une sur l'autre ou de se développer en éventail. Chacune de ces plumes est de couleur rousse, avec une bande noire et un liséré blanc plus ou moins visible à l'extrémité, et des teintes analogues, c'est-à-dire du roux tirant sur certains points au rougeâtre, du blanc et du noir, s'étendent sur le reste de la tête, sur la queue et sur les ailes, en formant un ensemble des plus harmonieux. En voyant ce plumage net et lustré, aux couleurs agréables à l'œil, on ne croirait jamais que cet oiseau vit et niche au milieu des immondices. Telles sont pourtant les habitudes de la Huppe, qui se plaît et pullule particulièrement dans le nord-est de l'Afrique, où les habitants déposent toutes sortes d'ordures dans les rues des villes et des villages. Elle y trouve une nourriture abondante en récoltant les larves, les mouches et les insectes coprophages, et ne se montre point farouche comme dans nos contrées. Parfois même, en Égypte, elle vient nicher jusque dans les habitations, dans la crevasse d'un vieux mur, tandis que dans notre pays elle dépose ses œufs soit dans une fente de rocher, soit dans le creux d'un arbre vermoulu. Les œufs, au nombre de quatre ou cinq à chaque ponte, sont d'un gris cendré, rousseâtre ou verdâtre, et les petits qui en sortent se développent dans le milieu le plus infect. Aux excréments des jeunes que les parents ne peuvent enlever et qui s'accumulent dans le fond du nid se joignent en effet les matières stercoraires adhérentes aux insectes que les parents ne cessent d'apporter à leur progéniture. Aussi les Huppes adultes et jeunes exhalent-elles, pendant toute la saison de la nidification, l'odeur la plus nauséabonde, ce qui les fait considérer comme des oiseaux impurs par les mahométans. Cependant, à l'arrière-saison, les jeunes Huppes perdent cette odeur répugnante, et, comme elles sont très-grasses, elles constituent, dit-on, un mets des plus savoureux.

On trouve en Afrique, dans l'Asie méridionale et à Madagascar, d'autres Huppes qui ne diffèrent de l'espèce que nous venons de décrire que par des caractères de minime importance et qui constituent avec elles le genre *Upupa* de Linné. Ce genre à son tour est le type d'une petite famille, celles des *Upupidés*, qui renferme aussi les Irrisor, oiseaux africains qui offrent avec les Huppes de grandes affinités (*voy.* le mot Déodactyles). E. Oustalet.

Bibliographie. — Degland et Gerbe. *Ornithologie europ.*, 2e édit., 1867, t. I, p. 195. —

BREHM. *Vie des animaux*, édit. franç. *Oiseaux*, t. II, p. 18. — GRAY (G.-R.). *Handlist of Genera and Species of Birds*, 1869, t. I, p. 103. E. O.

HURA (L.). Genre d'Euphorbiacées uniovulées, de la série des Excæcariées, qui a des fleurs monoïques et apétales. Les étamines y sont centrales et monadelphes, les anthères sessiles portées sur une colonne commune. La fleur femelle est caractérisée par un ovaire à un nombre indéfini de loges (5-20), surmonté d'un grand style dilaté en forme de trompette à pavillon frangé. Le fruit est sec, pluricoque; il s'ouvre finalement avec élasticité, en produisant un grand bruit et en projetant partout ses coques désagrégées. Chacune d'elles renferme une graine comprimée, nummiforme, à embryon pourvu de larges cotylédons orbiculaires. Il y a 2, 3 *Hura;* ce sont de beaux arbres de l'Amérique et de l'Afrique tropicales. Leur suc est laiteux, leur bois mou, leurs feuilles alternes, accompagnées de stipules latérales. Leurs fleurs mâles sont disposées en épis entourés d'une grande bractée, et leurs fleurs femelles sont axillaires et solitaires.

L'*Hura crepitans* L., ou *Sablier élastique*, est d'origine américaine; il a été transporté dans l'ancien monde. Son suc laiteux est âcre, irritant, riche en caoutchouc. Son contact enflamme vivement la conjonctive. Ses graines rappellent beaucoup celles de la Noix vomique. Elles constituent un médicament évacuant violent. Elles purgent et font vomir. On en extrait une huile très-purgative, vantée contre les coliques saturnines. Avec un demi-embryon frais ou avec 10 centigrammes du contenu de la graine, on peut produire une purgation abondante. L'abus de ces semences, surtout de l'embryon, est extrêmement dangereux. Les feuilles de l'arbre, broyées avec de l'huile, sont parfois appliquées tièdes sur les régions douloureuses et constituent, d'après Lherminier, un bon calmant. Tous les *Hura* ont des propriétés analogues. L'*H. brasiliensis* W., l'*Assaca* des Brésiliens, est vanté dans le traitement des affections psoriasiques, lépreuses, même des dermatoses syphilitiques. On emploie surtout la décoction de la racine. H. BN.

BIBLIOGRAPHIE. — L., *Hort. Cliffort.*, 486, t. 34. — LAMK, *Illustr.*, t. 793. — MÉR. et DE L., *Dict. Mat. méd.*, III, 553. — GUIB., *Drog. simpl.*, éd. 7, II, 346, fig. 462. — ROSENTH., *Syn. pl. diaphor.*, 820. — H. BN, *Et. gén. Euphorbiac.*, 541, t. 6, fig. 21-35; *Hist. des plant.*, V, 137, 230, fig. 215-218; *Tr. Bot. méd. phanér.*, 947. H. BN.

HURLEUR. On désigne vulgairement sous le nom de *Hurleurs* et de *Stentors* des Singes américains qui sont doués d'une voix très-puissante et qui se plaisent à faire retentir les forêts de leurs cris variés. Ce sont les *Mycetes* d'Illiger. Leur tête est relativement volumineuse et leur corps assez élancé, quoique moins svelte que celui de beaucoup d'autres Singes américains; leurs membres sont bien développés; leurs mains antérieures se terminent par cinq doigts; leur queue est très longue et préhensile et leur pelage est bien fourni, particulièrement sur les côtés de la face et sur le menton, où il forme une sorte de barbe. Mais le caractère le plus remarquable des Singes hurleurs réside dans la conformation de leur larynx. Entre les deux branches de la mâchoire inférieure est logée une sorte de caisse à parois minces et parfois cloisonnée dans son intérieur, caisse qui représente le corps de l'os hyoïde, dilaté et insufflé, pour ainsi dire, et qui reçoit une poche en communication avec la partie supérieure du tube respiratoire. Le cartilage thyroïde est également très-développé et il y a certainement une relation étroite entre les dimensions exceptionnelles de cer-

taines pièces de l'appareil hyoïdien et la voix retentissante de ces Singes hurleurs. La caisse dont nous venons de parler doit en particulier servir à renforcer les sons, les vibrations de l'air contenu dans la trachée-artère se transmettant à l'air qui remplit cette boîte osseuse. La complication de l'estomac des Hurleurs et l'aspect de leurs dents molaires hérissées de tubercules, qui sont disposés un peu comme chez les Pachydermes, dénotent immédiatement des animaux herbivores. Les Hurleurs en effet se nourrissent principalement de feuilles, de fleurs et de bourgeons qu'ils cueillent sur les grands arbres sur lesquels se passe la majeure partie de leur existence. A l'occasion cependant ils dévorent aussi des insectes, des œufs et même de jeunes oiseaux, mais ils ne descendent point dans les champs pour les ravager, car ils préfèrent les feuilles aux graines et trouvent en général dans les forêts tout ce qui est nécessaire à leur subsistance. Il arrive cependant quelquefois que ces Singes se trouvent réduits à la famine: c'est lorsqu'ils sont enfermés dans une île ou réfugiés sur un arbre qu'une inondation a brusquement entouré d'eau. Alors ils sont condamnés à périr, car ils ne peuvent jamais se résoudre à traverser à la nage un fleuve assez étroit.

Leurs allures n'ont rien de vif; ils grimpent lentement et, pour passer d'une branche à l'autre, se servent volontiers de leur queue ; ils en enroulent l'extrémité calleuse autour du rameau qu'ils vont quitter, se laissent aller la tête en bas à la façon d'un acrobate et, faisant osciller leur corps, parviennent à saisir avec leur main une nouvelle branche. Ce même appendice leur sert aussi, dit-on, d'organe du toucher et d'instrument de préhension.

Pendant le jour les Hurleurs se tiennent sur les grands arbres, mais, à la tombée de la nuit, ils cherchent un abri sous le feuillage des arbres moins élevés; c'est là qu'ils se livrent au sommeil, tantôt étendus, les membres ballants, tantôt accroupis la tête contre la poitrine; mais, avant de s'endormir, comme le matin au réveil, ils ne manquent jamais d'exécuter un de ces étranges concerts dont le voyageur Schornburgk nous a donné la description. Toute une bande de Singes semble obéir au commandement d'un chef d'orchestre, et ce sont tour à tour des grognements isolés, des cris aigus ou des chœurs formidables de hurlements qui font retentir les échos de la forêt. En dehors de ces périodes assez courtes d'excitation, les Singes hurleurs se montrent d'un caractère morose et apathique et dans les ménageries ce sont des bêtes assez désagréables.

Les Indiens de la Guyane et du Brésil font à ces animaux une chasse très-active et en abattent un très-grand nombre à coup de flèches; ils en font rôtir la chair dont le fumet est, dit-on, très-agréable, et en préparent soigneusement la fourrure, qui sert à faire des bourses, des housses de selle et de bonnets. Cette fourrure varie de couleur suivant les espèces : elle est d'un beau roux chez le *Mycetes seniculus* L., de la Guyane et du Brésil, d'un brun rouge passant au roux doré sur la queue chez le *M. chrysurus* J. Geoffr., de la Colombie, d'un noir uniforme ou d'un gris rousseâtre tiqueté et varié de noir chez le *M. niger* Geoff., du Brésil, de la Bolivie et de la République argentine, etc. E. Oustalet.

Bibliographie. — Gervais (P.). *Histoire naturelle des Mammifères*, 1854, t. I, p. 116. — Schlegel (H.). *Mus. des Pays-Bas, Simiæ*, 1876, p. 143. E. O.

HURONS. *Voy.* Britanniques, p. 645, et Canada.

HURTREL D'ARBOVAL (Louis-Henri-Joseph). Vétérinaire distingué, né

le 7 juin 1777, à Montreuil-sur-Mer, étudia à Alfort. Pourvu d'un riche patrimoine, il exerça l'art vétérinaire gratuitement. Il mourut le 20 juillet 1839. Outre des mémoires sur la vaccine, la clavelée, etc., et des articles dans le *Dict. abrégé des sciences médicales*, il a publié : *Dictionnaire de méd. et de chir. vétérinaire*. Paris, 1827-1828, 4 vol. in-8°; 2e édit., 1837-1839, 6 vol. in-8°; avec atlas, 1828, in-fol. Cet important ouvrage a été traduit en plusieurs langues. L. Hn.

HUSCHKE (Emil). Né à Weimar, le 14 décembre 1797, mort à Iéna le 19 juin 1858, se distingua dans l'anatomie et l'embryologie. Il fut nommé en 1824 professeur extraordinaire, en 1827 professeur ordinaire à l'Université d'Iéna. Il fit des observations et des découvertes importantes en anatomie et en embryologie; partisan de la philosophie de la nature, il se laissa quelquefois entraîner à des spéculations, comme dans son ouvrage : *Schädel, Hirn und Seele des Menschen und der Thiere*. Jena, 1854, in-fol. Citons encore de lui :

I. *De embryologia hominis*. Ienae, 1820. — II. *Eingeweidelehre und Sinnesorgane*, dans la 2e édit. de l'*Anatomie de Sömmerring*. — III. *Beitr. zur Physiol. und Naturgeschichte. Ueber die Sinne*. Weimar, 1824, gr. in-4°. — IV. *Ueber Cranioscleroris totalis rachitica*, etc. Jena, 1858, in-4°; etc. L. Hn.

HUSSIAN (Raphael-Ferdinand). A fait ses études médicales à Vienne où il a exercé la chirurgie des yeux et les accouchements. Il a été suppléant à l'Université pour la théorie de l'obstétrique, et mourut dans cette ville, le 5 avril 1869. Nous citerons de lui :

I. *Anweisung zur Ernährung neugeborener Kinder, eine Schrift für besorgte Æltern*. Vienne, 1825, in-8°. — II. *Handbuch des Geburtshülfe. Die physiologische und diätische Behandlung der Schwangeren, Gebärenden, Wöchnerinnen und neugeborenen Kinder*. — III. *Die Pathologie und Therapie der Schwangern*, etc., ensemble 2 vol., in-8°. Vienne, 1827. — IV. *Darstellung der geburtshülflichen Operationen und ihrer Anzeigen*. Vienne, 1828, in-8°. — V. *Der Mensch als Kind*. Vienne, 1831, in-12, nouv. édit., 1842. A. D.

HUSSON (Henri-Marie). Né à Reims, le 25 mai 1772, eut pour maître Desault et servit en 1792 comme chirurgien sous-aide dans l'armée. Reçu docteur en 1799, il devint sous-bibliothécaire à l'École de santé, en 1800 secrétaire du comité de vaccine et médecin à l'hôpital de vaccination, en 1806 médecin à l'Hôtel-Dieu, où il fit des leçons de clinique médicale. Il mourut en 1853. Husson était partisan de Broussais. Il a laissé :

I. *Essai sur une nouvelle doctrine des tempéraments*. Paris, 1799, in-8°. — II. *Recherches historiques et médic. sur la vaccine*. Paris, 1801, 1802, 1803. — III. *Notice sur ... Bichat*. Paris, 1802. — IV. *Rapports sur la vaccine depuis* 1803 *jusqu'en* 1830. Paris, 15 vol. in-4°. — V. Articles dans les journaux et dans le *Dict. des sc. médic.* L. Hn.

HUTCHINSON (John). Médecin anglais, né en 1811 à Newcastle-upon-Tyne, fit ses études à Londres et remplit pendant plusieurs années les fonctions de médecin-adjoint à l'hôpital des phthisiques de Brompton. Il est connu par des travaux remarquables sur la physiologie de la respiration; il a imaginé le *spiromètre;* celui-ce se trouve décrit dans l'article Thorax de l'*Encyclopaedia of Physiology*. En 1852, il se rendit à Victoria, puis en 1861 aux îles Fidji où il mourut. Entre autres ouvrages, citons de lui :

I. *Von der Capacität der Lungen und von den Athmungsfunctionen*, etc., aus dem engl.

übersetzt, etc. Braunschweig, 1849, in-8°. — II. *The Spirometer, the Stethoscope and Scale-balance... their Value in Life Offices*, etc. London, 1852, in-8°. L. Hn.

HÜTER (Les deux).

Hüter (Karl-Christoph). Accoucheur allemand, né à Melsungen (Hesse), le 6 mars 1803, mort à Marbourg, le 18 août 1857. Reçu docteur à Marbourg en 1824, il fut nommé en 1825 aide de clinique chirurgicale, puis privat-docent, en 1831 professeur extraordinaire, en 1833 professeur ordinaire d'accouchements et directeur de la maison d'accouchement. Il a publié des monographies importantes, un traité d'accouchements pour les sages-femmes (Marbourg, 1838; Leipzig, 1844, in-8°), et de plus : *Die dynamischen Geburtsstörungen*, etc. Berlin, 1830, 2 vol. in-8°. — *Die Lehre von den Wöchnerinnenfiebern*. Marburg, 1832, gr. in-4°. — *Die Pathol. der fünften Geburtsperiode*. Marburg, 1828, in-8°. — *Die Embryothlasis*, etc. Leipzig, 1844, in-8°, et pl., etc. L. Hn.

Hüter (Karl). Fils du précédent, né à Marbourg, le 27 novembre 1838, mort à Greifswald le 12 mai 1882. En 1863, il fut aide de clinique chirurgicale à Marbourg, puis assistant à l'institut anatomo-pathologique de Berlin et à la clinique de Langenbeck, se fit recevoir privat-docent et passa en 1868 à Rostock comme professeur de chirurgie, enfin prit en 1869 la même chaire à Greifswald. Ses ouvrages sont très-nombreux; il collobara à l'*Arch. f. klin. Chirurgie*, au *Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie*, au *Handbuch* de Pitha et Billroth, etc. Ses travaux les plus remarquables sont : *Klinik der Gelenkkrankheiten*, Leipzig, 1870-1871, 2 vol. in-8°; 2. Aufl., ibid., 1876-1878, 2 vol. in-8°. — *Grundriss der Chirurgie*, Leipzig, 1881, 2 vol. in-8°; 3. Aufl., ibid., 1884-1885, 2 vol. in-8°. L. Hn.

HUTIN (Les deux).

Hutin (Philippe). Né à La Neuville (Meuse) en 1802, reçu docteur à Paris en 1830, fut l'un des chirurgiens en chef de la Garde nationale. Il a écrit un *Manuel de la physiologie de l'homme*, etc., Paris, 1825; 2e édit., 1838; des *Recherches d'anatom. physiol. et pathologique sur la membrane muqueuse gastro-intestinale*, Paris, 1825; *Examen pratique des mal. de la matrice*, Paris, 1840; 2e édit., 1844, etc., etc. L. Hn.

Hutin (Mathurin-Félix-Jean). Né à Edesheim (dép. du Mont-Tonnerre), le 22 octobre 1804, fit en 1828 la campagne de Grèce comme aide-major, puis en 1830 celle d'Algérie, et gagna là les grades supérieurs. De 1845 à 1858 il fut médecin en chef des Invalides et depuis cette époque inspecteur du service de santé des armées et à partir de 1858 membre du Conseil de santé. Il a publié : *Fragments historiques et médicaux sur l'hôtel national des Invalides*, Paris, 1851, in-8°, puis un mémoire couronné par l'Académie de médecine *Sur la nécessité d'extraire les corps étrangers et les esquilles dans le traitement des plaies par les armes à feu* (1851), des mémoires sur les hernies, etc., enfin *Anatomie pathol. des cicatrices dans les différents tissus*. Paris, 1855, in-4°. L. Hn.

HÜVEL (Jean-Baptiste van). Accoucheur belge, né à Bruxelles, le 24 septembre 1802, fut professeur à l'Université libre de cette ville de 1837 à 1847 et chirurgien de la Maternité jusqu'en 1860. Ses travaux sur la pelvimétrie et le forceps-scie (1840-1855) sont bien connus. Il mourut à Paris en octobre 1883. L. Hn.

HUXHAM (John). Médecin épidémiologiste distingué, né à Halberton (Devonshire), en 1694, exerça à Plymouth, où il mourut le 12 août 1768. Il était membre de la Société royale de Londres et du Collége de médecins d'Édimbourg. On lui doit : *Observ. de aere et morbis epidemicis*. Londini, 1739-1752, 2 vol. in-8°; trad. en anglais, London, 1759, in-8°; un 3e vol. a été publié par son fils. London, 1771, in-8°. — *Essay on Fevers*, etc. London, 1739, in-8°; 5e édit., 1767-1769, in-8°. — *Med. a. Chem. Observ. on Antimony*. London, 1755, in-8°. — *Diss. of the Malignant Sore Throat*. London, 1750, 1757, in-8°. Plus un nombre considérable d'articles dans *Philos. Transactions*. Ses œuvres complètes ont été publiées : *Opera physica medica, ed. G.-C. Reichel*, Lipsiae, 1764, 2 vol. in-8°; edit. nova, ibid., 1773, 3 vol. in-8°. L. Hn.

HUZARD (Les deux).

Huzard (Jean-Baptiste). Vétérinaire distingué, né à Paris le 3 nov. 1755, fut professeur à Alfort dès 1772. Il remplit les fonctions d'inspecteur général des écoles vétérinaires jusqu'à sa mort arrivée le 30 novembre 1838. Il était membre du Conseil de salubrité fondé par lui avec Parmentier et Cadet de Gassicourt, membre du Conseil central de vaccine, de l'Académie de médecine, de l'Institut, etc. Ses ouvrages sont nombreux. Son ouvrage sur l'élevage des chevaux a été distribué en 60 000 exemplaires par le gouvernement. Il possédait une bibliothèque de 40 000 volumes. L. Hn.

Huzard (Jean-Baptiste). Fils du précédent, né à Paris le 3 janvier 1793, exerça à Paris, fut membre adjoint du Conseil de salubrité et se fit connaître par des ouvrages d'hygiène publique importants. Outre une série de rapports sur la vente, l'insalubrité des viandes, la pommelière des vaches, etc., il a publié : *De l'enlèvement des boues et des immondices de Paris*, etc. Paris, 1826, in-4°. L. Hn.

HWASSER (Israel). Né le 7 septembre 1790, à Elf-Carleby, province d'Upland, en Suède. A été reçu docteur en médecine à Upsal, le 3 juin 1813, maître en chirurgie en 1815, et professeur de médecine théorique et pratique en 1817. Médecin de lazaret, membre du Collége des médecins d'Aabo, il a rempli diverses fonctions administratives et a été recteur de l'Académie d'Upsal. Il est mort à Upsal, le 11 mai 1860. Nous citerons seulement de lui :

I. *Diss. de usu balneorum in febribus curandis*. Upsal, 1813, in-4°. — II. *Diss. de typho contagiosa*. Upsal et Abv., 1816-1818, in-4°. — III. *Smäe Skrifter af medicinískt innehaull*. Upsal, 1839-1842, 2 vol. in-8°. — IV. *Läran om Feber*. Upsal, 1839-1844, 2 vol. in-8°. A. D.

Hwasser (Adolph-Leonhard). Né à Romfertuna, dans la province de Westmanland, en Suède, le 22 février 1803, a fait ses études médicales à Upsal et

à Stockholm, et a pris son diplôme de licence en médecine à Lund, en 1833; maître en chirurgie en 1834, il est devenu médecin d'État et médecin de lazaret à Ntköping. Outre sa thèse sur le sujet suivant : *Ad anginam membranaceam epidemice in Scania grassantem observationes* (Lund, 1833, in-4° [avec L. Gistren]), *De constitutione hectica* (Lund, 1838, in-8°), il a encore publié plusieurs mémoires et dissertations insérés dans des recueils spéciaux. A. D.

HYACINTHUS. Genre de plantes de la famille des Liliacées, qui a donné son nom au petit groupe des Hyacinthées, et dont l'espèce type, *H. orientalis* L., est bien connue sous le nom vulgaire de *Jacinthe* (*voy.* ce mot). Ed. Lef.

HYALITE. *Voy.* Corps vitré.

HYALOÏDE (Membrane). *Voy.* Corps vitré et Œil.

HYDANTOÏNE. $C^6H^4O^4Az^2$. Ce corps prend naissance quand on traite à chaud l'*allantoïne* par l'acide iodhydrique; de l'iode est mis en liberté et l'allantoïne (*voy.* ce mot) se dédouble en *urée* et en *hydantoïne:*

$$\underset{\text{Allantoïne.}}{C^8H^6O^6Az^4} + 2HI = \underset{\text{Urée.}}{C^2H^4Az^2O^2} + \underset{\text{Hydantoïne.}}{C^6H^4O^4Az^2}.$$

Par le refroidissement de la liqueur l'hydantoïne cristallise. On la purifie par cristallisation dans l'eau.

L'hydantoïne cristallise en prismes accolés, anhydres et incolores, solubles dans l'eau. Sa saveur est légèrement sucrée. Elle fond à la température de 260 degrés en un liquide incolore qui se prend par le refroidissement en une masse cristalline. Si on la fait bouillir avec de l'eau de baryte, elle fixe de l'eau et se change en hydantoate de baryte:

$$\underset{\text{Hydantoïne.}}{C^6H^4O^4Az^2} + 2HO = \underset{\text{Acide hydantoïque.}}{C^6H^6O^6Az^2}.$$

L'hydantoïne prend naissance encore dans d'autres réactions : 1° en décomposant par la chaleur l'*acide alloxamique;* 2° par l'action de l'ammoniaque sur la bromacétylurée; 3° en chauffant le glycocolle avec un excès d'urée à 125 degrés. Lutz.

HYDANTOÏQUE (Acide). $C^6H^6O^6Az^2$. (Glycolurique acide.) En faisant bouillir l'*hydantoïne* (*voy.* ce mot) avec de l'eau de baryte, elle fixe les éléments de l'eau et se change en acide hydantoïque qui se combine à la baryte. On décompose l'hydantoate de baryte par la quantité d'acide sulfurique strictement nécessaire, on filtre pour éliminer le sulfate de baryte, et on fait cristalliser par évaporation à une douce chaleur.

L'acide hydantoïque cristallise en prismes incolores, rhomboïdaux, volumineux, terminés par des pyramides quadrangulaires; il est peu soluble dans l'eau froide, plus soluble dans l'eau chaude; combiné avec les bases il forme des sels, la plupart assez facilement cristallisables, solubles dans l'eau et insolubles dans l'alcool. Lutz.

HYDARTHROSE. Synonymie. *Hydarthre*, hydropisie des articulations, *hydrops articularis*.

Définition. Dans le sens véritablement étymologique du mot (ὕδωρ, eau, ἄρθρον, articulation), l'hydarthrose est une affection caractérisée par la présence d'un liquide séreux dans une cavité articulaire. Au point de vue clinique, on doit restreindre davantage la signification de ce mot et la réserver à une *affection chronique*, à marche lente et revêtant, quelle qu'en soit la cause, les mêmes caractères. Ainsi comprise, l'hydarthrose ne nous apparaît plus comme un simple symptôme, mais bien comme une maladie chirurgicale ayant sa physionomie, ses indications propres et passibles d'un certain mode de traitement.

Il ne faut pas, en effet, confondre l'hydarthrose avec l'arthrite. Cette dernière peut, à un moment donné de son évolution, se manifester par un épanchement séreux intra-synovial, mais cet épanchement ne persiste pas. Sous l'influence d'un traitement souvent fort simple, il disparaît complétement, et cette manifestation articulaire ne peut pas prendre alors le nom d'hydarthrose. Que par une cause, soit générale, soit locale, le liquide ne se résorbe pas, l'hydarthrose est alors créée et le chirurgien se trouve en face d'une affection bien connue de lui, qu'elle soit survenue spontanément, à la suite d'une poussée rhumatismale, ou qu'elle succède à un traumatisme.

Le sujet que nous avons à traiter est donc aussi bien limité que possible, et nous ne nous occuperons nullement des *arthrites aiguës avec épanchement de sérosité*. Ces manifestations articulaires ont du reste été déjà exposées par le savant professeur Ollier dans ce Dictionnaire, et nous nous permettons d'y renvoyer le lecteur (*voy.* art. Arthrite, t. VI, p. 334).

Historique. L'hydarthrose est une maladie trop commune pour n'avoir pas été observée par les anciens chirurgiens. Ils n'en font cependant pas mention dans leurs ouvrages, et il faut arriver à Ambroise Paré pour trouver cette affection désignée sous le nom d'*apostème aqueux* de l'articulation. Ce chirurgien ne donne pas de description générale de la maladie, il se borne à la signaler et nous raconte qu'en donnant issue à un épanchement de cette nature au moyen d'une incision il vit un corps étranger sortir en même temps que le liquide. J.-L. Petit étudie aussi cette affection et rend la synovie responsable de la plupart des maladies des articulations, notamment des luxations spontanées et même des ankyloses. Thomas Pierson, Lieutaud, Bell, en parlent dans leurs ouvrages. Monro, Warner, Shlichting, Lassus, Savarin, Marestan, en donnent même d'assez bonnes descriptions; mais il faut arriver à Boyer pour voir l'hydropisie des articulations prendre rang dans le cadre nosologique. Ce professeur en a donné une étude magistrale dans son *Traité des maladies chirurgicales*. Depuis, de nombreux travaux ont paru sur cette question. Il nous est impossible de les énumérer; on en retrouvera les titres dans l'*Index bibliographique* placé à la fin de cet article.

Étiologie. Les causes qui donnent naissance à l'hydarthrose sont excessivement nombreuses, et nous devons cependant avouer qu'elles ne nous sont encore qu'incomplétement connues. Quand l'hydropisie articulaire est primitive, essentielle ou idiopathique, elle survient parfois sans que le chirurgien puisse en rattacher l'apparition au moindre traumatisme, à la moindre inflammation, au moindre état diathésique. Il semble y avoir là une prédisposition inexplicable encore, qui détermine chez certains individus des manifestations articulaires

envahissant tantôt successivement, tantôt simultanément, une ou plusieurs articulations. Il est bien rare, il est vrai, que la présence d'un liquide dans l'intérieur de la synoviale ne s'accompagne pas d'une certaine inflammation de cette séreuse, mais on ne peut toujours l'affirmer, à cause de l'indolence de la jointure et des parties qui l'entourent. Le plus souvent on doit considérer les hydarthroses comme consécutives, c'est-à-dire sous la dépendance d'une autre affection ou d'une cause capable d'en expliquer l'apparition. Au premier chef il faut d'abord placer les traumatismes. Viennent ensuite les fatigues, les marches forcées, les changements brusques de température, qui sont donnés comme causes banales de toutes les maladies.

Les grandes diathèses, tuberculeuse, syphilitique, et surtout rhumatismale, se manifestent par un épanchement de sérosité dans les articulations. Ici c'est l'affection générale qui domine la scène, et l'hydarthrose n'est plus qu'un symptôme. Il en est de même dans les fractures du fémur, qui s'accompagnent fréquemment d'hydropisie articulaire.

La *phlegmatia alba dolens* est aussi, suivant Verneuil, susceptible dans certaines conditions de faire apparaître un épanchement. Celui-ci se manifeste, d'après M. Vieille, dans les jointures « qui sont sous la dépendance, par la circulation en retour, de la veine thrombosée. » Il a une marche variable et disparaît généralement en même temps que l'œdème des parties molles.

L'ostéomyélite de croissance a été signalée par M. Bouilly comme susceptible de donnner naissance à des hydarthroses. Depuis le travail de ce chirurgien, les observations se sont multipliées, et M. Lougnon, dans sa thèse inaugurale, nous en cite un grand nombre d'exemples; ce serait le *processus phlegmasique diaphyso-épiphysaire* qui retentirait sur l'article, en modifierait la vitalité et y amènerait un épanchement. Enfin la fièvre typhoïde, la scarlatine et les maladies éruptives, présentent quelquefois à leur déclin des manifestations articulaires en tous points semblables à celles que nous étudions.

Quant à l'influence de l'âge, du sexe et de la profession, sur la production des hydarthroses, elle a été étudiée par M. Grenier, qui donne dans sa thèse les conclusions suivantes : Ce sont principalement les adultes qui sont atteints de cette affection, se montrant surtout de vingt à cinquante ans. C'est en effet pendant cette période de la vie que l'homme déploie la plus grande somme d'activité et se trouve par conséquent le plus exposé aux traumatismes. On n'observerait pas l'hydropisie articulaire avant dix ans ni après quatre-vingt ans! Le sexe masculin est, bien entendu, particulièrement atteint de cette affection, surtout fréquente chez les individus qui exercent des professions fatigantes, ou qui sont par leurs fonctions soumis à de brusques changements de température.

Les climats et les saisons paraissent jouer un bien petit rôle dans l'éclosion de l'hydarthrose. On en compterait pourtant un plus grand nombre dans les mois de juillet et d'août, constatation qui du reste a peu d'importance, et pourtant il nous semble avoir remarqué que dans les climats très-pluvieux et très-humides cette manifestation articulaire marchait moins facilement vers la guérison.

Toutes les articulations peuvent être atteintes d'épanchement séreux; on en a constaté dans les petites jointures et jusque dans les petites symphyses, mais ces faits sont relativement rares. C'est surtout au genou, à la hanche, à l'épaule, c'est-à-dire dans les articulations lâches et à grandes synoviales, qu'on rencontre

l'hydarthrose. Le genou est pour ainsi dire le lieu d'élection de cette affection, et c'est surtout lui que nous aurons en vue dans cette étude.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE. « Comme les hydarthroses n'entraînent jamais la mort par elles-mêmes, dit Bonnet dans son *Traité des maladies des articulations*, on a rarement l'occasion d'examiner sur le cadavre les lésions anatomiques qui les caractérisent. » Cependant Boyer, Blandin, Dupuytren, Bonnet, Richet et plusieurs autres, en faisant l'autopsie de sujets morts d'une maladie intercurrente, ont pu examiner les altérations déterminées par l'hydropisie articulaire. L'arthrotomie antiseptique, pratiquée un assez grand nombre de fois pour la cure de cette affection, a permis de constater les lésions anatomiques sur le vivant et de contrôler l'exactitude des connaissances déjà acquises. Il résulte de toutes ces observations que les lésions principales siégent toujours sur la synoviale. Cette membrane est parfois rouge, gonflée, vascularisée dans ses franges et ses replis, et cette injection est tantôt générale, tantôt partielle. D'autres fois elle est très-pâle, plus blonde qu'à l'état normal, comme lavée, pour employer l'expression de Richet. Ces différences de coloration et de vascularisation en apparence contradictoires tiennent simplement à la durée de l'affection et à la transformation successive de l'inflammation qui de subaiguë est devenue chronique. Dans quelques cas on a rencontré des épaississements partiels de la synoviale, formant une saillie assez volumineuse, pour qu'on ait pu la confondre avec un corps étranger articulaire, et Marjolin raconte qu'un jour il arriva juste à temps pour empêcher un confrère d'aller à la recherche d'une masse fibreuse prise malencontreusement par lui pour une arthrophyte. On a aussi constaté des fausses membranes tapissant la cavité articulaire. Les parties molles périarticulaires peuvent, dans quelques cas assez rares, s'épaissir et subir un commencement de transformation fibreuse.

Les capsules fibreuses et les ligaments ne sont pas intéressés au début de l'affection, mais petit à petit, quand l'épanchement est considérable et chronique, les liens qui maintiennent les surfaces articulaires se relâchent et se trouvent trop larges après la résorption du liquide. On constate alors une mobilité anormale qui entrave le bon fonctionnement du membre.

Les os et les cartilages ne sont jamais atteints, et c'est à tort qu'on a attribué à l'hydarthrose la résorption des extrémités articulaires et l'hypertrophie partielle des os constituant l'articulation. L'élargissement considérable de la rotule signalé par les auteurs du *Compendium* doit être aussi attribué à une arthrite sèche ou déformante plutôt qu'à une hydropisie articulaire simple. Le liquide contenu dans la synoviale ne présente pas toujours les mêmes caractères. Dans la majorité des cas il est transparent, de couleur citrine, et ne file point comme le blanc d'œuf ou la synovie. Il ressemble à celui qu'on retire des hydrocèles par la ponction, se coagule par la chaleur et offre toutes les réactions de l'albumine. Dans certains cas il est trouble, légèrement visqueux, pareil à de l'huile et quelquefois mélangé à des flocons albumineux. Il peut enfin présenter une coloration roussâtre due à la présence d'un petit épanchement sanguin dans l'articulation. Cette particularité se rencontre surtout dans les hydarthroses causées par un traumatisme. La quantité de ce liquide est excessivement variable. L'articulation fémoro-tibiale, par exemple, n'en contient quelquefois que quelques grammes, à peine suffisants pour permettre le choc rotulien; parfois, au contraire, on peut évacuer par la ponction 500 à 600 grammes.

SYMPTOMATOLOGIE. L'hydarthrose commence ordinairement par des douleurs

vagues. Le malade ressent une certaine faiblesse dans l'articulation atteinte, y porte la main, l'examine et s'aperçoit de son changement de volume. L'épanchement peut en effet se produire rapidement, mais, dans la majorité des cas, il se forme avec lenteur. Les parties périarticulaires sont petit à petit repoussées, et il y a là une véritable tumeur créée par la présence du liquide qui a distendu la synoviale. Cette tumeur est étranglée dans les points où la membrane séreuse est soutenue par des ligaments résistants. Au genou notamment, la rotule et le ligament rotulien établissent une séparation bien nette entre les deux saillies placées en dedans et en dehors. Les culs-de-sac supéro-interne et externe sont saillants, gonflés par le liquide. C'est à ce niveau, en effet, que l'articulation est le moins protégée. La tuméfaction est peu marquée au niveau des ligaments latéraux et ne se manifeste pas dans le creux poplité qui conserve sa forme normale. Quelquefois les symptômes ne sont pas aussi accentués, et on ne s'aperçoit de la déformation des parties qu'en comparant le membre malade au membre sain. Au pied, c'est en avant des malléoles que se montrent les bosselures formées par la synoviale distendue; au coude, c'est en arrière, sur les côtés de l'olécrâne, et au poignet sur les faces dorsales et palmaires. A la hanche, l'articulation est tellement protégée, si profonde, qu'il est très-difficile de constater un changement dans sa forme. A l'épaule, c'est en avant que la tuméfaction est le plus appréciable. En arrière et sur les côtés, le deltoïde recouvre l'articulation et ne se laisse pas facilement soulever. Quand les articulations communiquent avec des bourses séreuses ou des gaînes tendineuses, on peut trouver du côté de ces diverticules des saillies produites par la distension du liquide. C'est ainsi qu'au genou on peut trouver un changement de forme au niveau de la bourse séreuse sus-condylienne du jumeau interne, et de celle commune au jumeau interne et au demi-membraneux. C'est ce dernier diverticule qui donne lieu à la formation des kystes poplités, kystes qui ont presque toujours une origine articulaire et qui ont par conséquent des rapports immédiats avec l'hydarthrose. Il en est de même du prolongement poplité de la synoviale du genou et de la bourse séreuse propre du tendon poplité, qui fait communiquer une fois sur six environ l'articulation du genou avec celle de la tête du péroné. A l'épaule, la synoviale envoie une expansion qui accompagne la longue portion du biceps et qui, distendue et faisant saillie sous le tendon du grand pectoral, peut être prise pour un kyste isolé. Dans tous ces cas, il faut, quand on veut intervenir, bien examiner si le liquide est susceptible de refluer vers l'article et songer toujours à la communication possible avec la grande séreuse articulaire voisine. Nélaton racontait en effet, à sa clinique de 1857, l'histoire d'un malade porteur d'une petite collection liquide, oblongue, prise par plusieurs chirurgiens pour un kyste isolé, qui fut ponctionnée et détermina une arthrite mortelle de l'articulation de l'épaule. Il peut arriver que la communication soit accidentelle, et Reclus raconte avoir vu, dans le service de Broca, un individu présentant une tumeur fluctuante de l'aine produite par une hydarthrose de la hanche qui versait son liquide dans la bourse du psoas iliaque.

Les parties molles qui entourent l'articulation ne sont jamais enflammées. Elles ne présentent ni œdème, ni empâtement, ce qui permet de se rendre facilement compte de l'état des parties profondes.

La position du membre n'a pas une très-grande importance. Bonnet, par des injections faites sur le cadavre dans les cavités articulaires, avait été amené à

penser que l'accumulation des liquides dans ces cavités mettait le membre dans la demi-flexion. Cette induction vérifiée par l'expérience est juste, quand il s'agit d'épanchements aigus se développant en vingt-quatre heures: mais dans l'hydarthrose la distension se produit lentement, sans grandes douleurs, et cet effort incessant déforme petit à petit les articulations, sans y déterminer la demi-flexion et sans que le malade soit obligé de rechercher, pour éviter les souffrances, cette position dans laquelle la synoviale a son plus grand développement et est moins comprimée par le liquide.

Le symptôme le plus important et le plus caractéristique de l'hydarthrose est la *fluctuation*. Elle se perçoit plus ou moins facilement suivant la forme de l'articulation et suivant la quantité de liquide. Dans les articulations superficielles, séparées de l'extérieur par une mince couche de tissus, la présence de la sérosité est facile à constater lorsqu'elle est abondante, mais, lorsqu'elle est en très-petite quantité et pour ainsi dire perdue dans une grande articulation comme celle du genou, la simple pression alternative des deux mains ne suffit pas pour la révéler. Il faut avoir recours à une petite manœuvre qu'il est indispensable d'indiquer ici. Le chirurgien doit mettre le membre dans la situation qui facilite le mieux le relâchement musculaire, c'est-à-dire dans l'extension en prenant l'articulation fémoro-tibiale pour exemple. Il doit embrasser l'article entre les deux mains de façon à faire refluer le liquide au point central, c'est-à-dire sous la rotule qui est alors soulevée. Les mains doivent être placées l'une au-dessus, l'autre au-dessous de cet os. Si on les place transversalement, on s'expose à confondre le déplacement des muscles avec l'ondulation du liquide. L'index de la main droite doit alors imprimer à la rotule une pression douce un peu rapide, ayant pour but de chasser le liquide et de pousser cet os d'avant en arrière contre les condyles fémoraux. Il est facile par cette manœuvre de percevoir un choc caractéristique, qui a reçu le nom de *choc rotulien*. Si le membre est dans la demi-flexion, la fluctuation est très-difficile à sentir. La rotule est maintenue appliquée contre les condyles par le tendon du triceps. Le liquide est repoussé dans les culs-de-sac et c'est à ce niveau qu'il faut en rechercher la présence.

A l'épaule, à la hanche, au coude, le liquide est plus difficile à rechercher. On portera son examen du côté le plus facile à atteindre, vers le bord antérieur du deltoïde pour l'articulation scapulo-humérale, vers le pli de l'aine pour la hanche et sur les deux côtés de l'olécrâne pour l'articulation du coude.

Il est un autre symptôme qui peut accompagner l'hydarthrose et qui se rencontre seulement lorsque cette affection est très-ancienne : c'est la présence d'un bourrelet dur situé à deux travers de doigt des bords de la rotule. Il est produit par l'épaississement des culs-de-sac de la synoviale et a été signalé pour la première fois par Marjolin. Quelquefois même cet épaississement se fait presque uniquement aux dépens du peloton graisseux situé sur le côté interne ou externe de la séreuse et se manifeste par la présence d'un petit corps arrondi roulant sous le doigt. Il faut bien se garder dans ces cas de faire une erreur de diagnostic et de prendre ce corps pour une arthrophyte, ce qui est plusieurs fois arrivé.

L'*élargissement de la rotule* peut se produire aussi dans certaines arthrites hydropiques anciennes. Mesurés aux compas d'épaisseur, les deux os montrent un élargissement transversal qui peut aller jusqu'à 1 centimètre pour le côté malade. Cette augmentation de volume a été diversement interprétée et n'est

même pas encore aujourd'hui très-bien expliquée. Gosselin, dans ses cliniques, lui donne pour cause une ostéite hypertrophiante provoquée par la congestion de l'articulation. Mais pourquoi cette ostéite porte-t-elle sur la rotule et n'envahit-elle pas les extrémités inférieures et supérieures du fémur et du tibia?

L'*atrophie* d'un certain groupe de muscles est une complication plus fréquente encore. On est toujours frappé, quand on examine un genou atteint d'épanchement chronique, de la dépression particulière qui se forme aux dépens du triceps crural, à quelques travers de doigt au-dessus de la rotule. Le membre mesuré à la cuisse et à la jambe présente une circonférence diminuée de plusieurs centimètres. Cette atrophie est causée par une dénutrition dont nous n'avons pas ici à étudier les causes et qui se retrouve sous la dépendance de la distension de la synoviale.

Enfin nous ne pouvons pas terminer la symptomatologie de l'hydarthrose sans parler d'une variété curieuse de cette affection : c'est l'*intermittence*. Voici quels en sont les caractères particuliers : le gonflement de l'articulation apparaît d'abord brusquement sans cause apparente, sans fièvre, reste stationnaire, puis disparaît au bout de sept à huit jours. Une période de repos, d'une durée à peu près double, sépare les deux attaques qui peuvent ainsi se répéter un nombre considérable de fois. Cette intermittence fréquente, principalement chez les jeunes sujets, n'est pas encore très-bien expliquée. Panas la considère comme étant sous la dépendance d'une diathèse rhumatismale. Pour d'autres, il y entrerait un élément palustre; pour d'autres enfin, ce serait une névrose vaso-motrice.

Marche. Durée. Terminaison. La marche de l'hydarthrose est en général très-lente. Quand la maladie tend vers la guérison, le liquide se résorbe petit à petit et finit par disparaître, mais il reste souvent stationnaire et peut augmenter en déformant de plus en plus le membre. Souvent on assiste à des variations successives dans la quantité de l'épanchement. Bref, l'hydarthrose est une maladie essentiellement chronique. Aussi voit-on se produire des changements dans l'état des parties qui consolident l'articulation. Par suite de la pression qu'exerce le liquide, les ligaments s'allongent et ne maintiennent plus le rapport intime des surfaces articulaires. On peut alors, en saisissant vigoureusement le fémur d'une main et le tibia de l'autre, produire des mouvements de latéralité qui sont impossibles dans une articulation normale. Nélaton cite même le cas d'une femme chez laquelle il existait un tel écartement, que la jambe ballottait en tous sens comme une jambe de polichinelle. Ces mouvements de latéralité doivent toujours être recherchés, car ils indiquent l'âge de la maladie, l'état de l'articulation et le degré d'impotence fonctionnelle du membre.

Une autre conséquence de l'augmentation du liquide est la rupture de la synoviale; celle-ci ne se fait pourtant pas spontanément et il faut un mouvement brusque du membre ou un traumatisme pour déterminer la déchirure de la membrane séreuse. Bonnet cite l'expérience suivante, qui consiste à remplir d'eau l'articulation du genou placée dans la demi-flexion et à étendre rapidement le membre. On provoque ainsi un éclatement de la synoviale et le liquide se répand dans les tissus environnants. Il est donc possible qu'un mouvement d'extension brusque puisse déchirer la séreuse, mais il n'est pas probable que cet accident se produise dans une hydarthrose, même très-tendue,

à cause de l'élasticité que l'épanchement a donnée à l'enveloppe articulaire en se formant petit à petit.

Il n'en est pas de même d'un traumatisme sous la forme d'un choc ou d'une chute. Il existe en effet dans la science des faits de déchirure de la synoviale produite dans ces conditions. Il suffit de se rapporter pour le genou à l'observation de Bonnet, et pour les articulations du coude, de l'épaule et de la hanche, à celles de Parmentier et de Bretonneau (de Tours). Dans certains cas, cette rupture de la membrane séreuse a été suivie de guérison.

L'impotence du membre est fréquente à la suite des anciennes hydarthroses. Elle est produite par la raideur de l'articulation et quelquefois par l'usure des cartilages qui a été signalée dans un très-petit nombre de cas. Elle peut être aussi produite par l'atrophie musculaire, et ici le traitement intervient très-favorablement pour amener la guérison.

Une des terminaisons les plus graves de l'arthrite hydropique est sa transformation en tumeur blanche. L'altération fongueuse de l'articulation ne se manifeste du reste que chez les sujets qui y sont prédisposés par leur constitution.

Diagnostic. Le diagnostic de l'hydarthrose ne présente pas en général de bien grandes difficultés. Il est certainement des cas très-embarrassants qui sont situés sur les limites de plusieurs affections, et qui peuvent embarrasser les chirurgiens même les plus habiles, mais c'est l'exception, et nous nous bornerons à signaler à grands traits les principales maladies avec lesquelles l'épanchement séreux articulaire peut être confondu. Après s'être rendu compte de la forme des parties, avoir constaté la fluctuation, le chirurgien peut d'abord écarter un grand nombre de maladies chirurgicales, par ce seul fait qu'il se trouve devant un épanchement intra-articulaire. Les tumeurs sanguines, placées autour de l'articulation et ne communiquant pas avec elle, l'œdème périarticulaire qui ne donne pas de fluctuation, et l'hygroma qui, siégeant dans la bourse prérotulienne, bombe en avant sans dépasser les limites de la rotule, seront laissés de côté. Vu la nature intra-articulaire de l'épanchement, on pourrait confondre l'hydarthrose avec une arthrite aiguë, mais ces arthrites sont toujours sous la dépendance d'une cause facile à rechercher : ou c'est un traumatisme, ou c'est la manifestation d'une diathèse rhumatismale, d'un écoulement blennorrhagique ou d'un état puerpéral. De plus, l'éclosion de la maladie, sa marche rapide, les douleurs concomitantes, l'impotence du membre, permettent toujours de distinguer facilement ces arthrites.

Les tumeurs blanches, au début, peuvent être quelquefois confondues avec l'hydarthrose, mais dans des cas très-rares, lorsque les fongosités n'ont pas changé la nature des tissus périarticulaires et ont peu modifié la sensation qu'ils donnent à la palpation, ainsi que lorsqu'il existe une suppuration à forme lente de l'articulation, sans rougeur et sans inflammation. Même dans ces conditions l'examen de l'état général et de la marche de l'affection vous permet d'arriver facilement au véritable diagnostic.

Il arrive aussi que le cul-de-sac sous-tricipital de la synoviale du genou ne communique pas avec la grande séreuse articulaire, et qu'il se remplit de liquide donnant lieu à une déformation qui pourrait faire croire à une hydarthrose. Il suffira de limiter la tumeur et de constater une fluctuation partielle pour s'assurer que l'articulation n'est pas entièrement prise. Du reste, ces faits sont l'exception.

Il n'en est pas de même de l'épanchement sanguin intra-articulaire déterminé par un traumatisme. Ici la confusion est possible, mais il suffira de s'en rapporter aux commémoratifs pour être fixé sur la nature du liquide. Le malade vous dit en effet clairement que son genou a gonflé très-vite, immédiatement après le choc, et on peut constater une ecchymose plus ou moins étendue qui vient la plupart du temps confirmer le diagnostic.

Enfin ne citons que pour mémoire les tumeurs malignes, telles que l'ostéosarcome, développées soit aux dépens de la synoviale, soit aux dépens de l'une ou de l'autre extrémité articulaire. Une ponction dans les cas douteux suffira toujours pour lever les doutes.

Pronostic. L'hydarthrose est une maladie longue, incapable, sauf de rares complications, de menacer l'existence de l'individu, mais susceptible d'amener à sa suite l'impotence d'un membre. Aussi le chirurgien devra-t-il toujours être prudent dans ses réponses, surtout s'il est interrogé sur la durée de l'affection et s'il a affaire à un sujet indocile. Il est souvent très-difficile d'obtenir du malade l'immobilité nécessaire à la guérison rapide. Celui-ci s'impatiente et écoute volontiers les personnes qui lui conseillent la marche. Il se soulève, fait quelques pas, et les quelques gouttes de liquide qui allaient finir par se résorber se transforment en un nouvel épanchement abondant : c'est un traitement à recommencer. Quand on a affaire à des sujets lymphatiques ou tuberculeux, on peut assister à l'évolution d'une tumeur blanche, et ici le pronostic est, bien entendu, beaucoup plus sombre.

Traitement. Comme dans la plupart des affections chirurgicales, il doit être général et local.

Le *traitement général* n'a une certaine importance que dans les cas où la lésion articulaire s'établit sous l'influence d'une diathèse. C'est ainsi qu'il faudra toujours songer au rhumatisme, à la goutte, au lymphatisme, et diriger la médication de ce côté.

Quelques chirurgiens, pensant qu'un certain degré d'inflammation accompagne toujours l'évolution de l'hydarthrose, ont voulu s'adresser aux antiphlogistiques généraux pour combattre la congestion articulaire, et ont traité leurs malades par la saignée accompagnée d'applications de ventouses et de sangsues : c'était là le traitement de Blandin et de Gerdy. Il est abandonné aujourd'hui. C'est à peine si les sangsues sont indiquées dans quelques cas. O'Beirn, chirurgien irlandais, a proposé de donner le calomel jusqu'à salivation. Gimelle a administré le tartre stibié jusqu'à la dose de 60 centigrammes en vingt-quatre heures, pour produire une dérivation sur le tube digestif. Ces médications ne doivent être citées que pour mémoire.

Le *traitement local* a une très-grande importance, il n'est pas compris de la même façon par tous les chirurgiens : de là le nombre considérable de méthodes à exposer. Pour mettre un peu d'ordre dans leur énumération, nous nous permettrons de diviser le traitement en trois périodes correspondant chacune à l'âge et à la nature de l'affection.

1° *Traitement de l'hydarthrose à son début (première période du traitement).* L'hydarthrose est à son début ou n'a pas encore été traitée. Il est inutile de songer aux calmants, aux antiphlogistiques, tels que les cataplasmes, les topiques résolutifs : cette méthode est complétement abandonnée. Seuls, aujourd'hui, trois moyens restent en présence et constituent la méthode de choix. Ils doivent être employés simultanément et concourent tous au même

but, à faire disparaître l'épanchement. Ce sont : l'*immobilisation*, la *compression* et les *révulsifs*.

L'*immobilisation* du membre dans un appareil est une pratique condamnée par certains chirurgiens qui redoutent à sa suite l'ankylose ou les raideurs articulaires. Malgré l'autorité de quelques-uns d'entre eux, nous n'hésitons pas à la conseiller dans tous les cas et à insister même pour que l'immobilité soit absolue et quelquefois prolongée. Il faut avoir affaire à des hydarthroses bien complaisantes pour pouvoir les guérir, en permettant la marche au malade et, même dans des cas bénins, nous pensons que les mouvements peuvent rendre chronique un épanchement qui se serait promptement résorbé sous l'influence d'un repos complet. Il ne faut évidemment pas garder pendant plusieurs mois le membre dans un appareil sans le surveiller, et au besoin lui faire exécuter quelques mouvements ; mais de là à laisser le patient vaquer à ses occupations, ou même se promener dans sa chambre, il y a loin. On mettra donc l'articulation atteinte dans une gouttière et on immobilisera les segments du membre situés au-dessus et au-dessous. Le malade sera maintenu dans son appareil jusqu'à asséchement complet du liquide intra-articulaire.

La *compression* doit toujours accompagner l'immobilisation. C'est en effet un moyen puissant, qui agit d'une façon très-efficace dans la résorption des épanchements. Cette compression doit être douce et constante. Pour réaliser ces deux conditions, il faut se servir de l'ouate qui se moule exactement sur les parties et exerce une pression en rapport avec la vigueur employée pour serrer les tours de bande. Comme on s'exposerait à de l'œdème des parties périphériques, si on n'agissait que sur l'articulation malade, il faut prendre la précaution de commencer le bandage par l'extrémité du membre. Les couches d'ouate devront être nombreuses et les tours de bande un peu serrés. Dans les cas où on voudrait avoir une compression plus énergique, on pourrait se servir de la bande élastique, préconisée par Marc Sée, et qui donne quelquefois d'excellents résultats, mais son application est très-délicate, réclame de la part du chirurgien une attention scrupuleuse et n'est pas toujours bien supportée par le malade.

Quand on se sert du coton, il faut avoir soin de refaire l'appareil tous les trois ou quatre jours, afin de le resserrer, car, l'ouate se tassant, il est nécessaire d'en ajouter de nouvelles couches et de refaire les tours de bande pour avoir toujours le même degré de compression. Enfin, citons pour mémoire la compression à l'aide de l'air comprimé que Pravaz a imaginée et employée quelquefois avec succès.

Les *révulsifs* constituent un troisième mode de traitement très-puissant, et auquel il faut toujours recourir. Le plus énergique et le plus efficace, à la première période de traitement de l'hydarthrose, est sans contredit le vésicatoire. C'est par son application qu'on doit commencer ; on doit lui donner la forme d'un fer à cheval entourant la rotule, pour qu'il puisse facilement s'appliquer sur les saillies et les méplats. Ce vésicatoire doit être levé douze heures après avoir été posé. Il doit être volant, par conséquent séché en deux ou trois jours et ne pas gêner ainsi l'application de la compression.

2° *Traitement de l'hydarthorse qui tend à devenir chronique* (*deuxième période du traitement*). L'immobilisation, la compression, les révulsifs, sont souvent insuffisants pour amener la guérison : il faut donc avoir quelquefois recours à des moyens plus énergiques. Quand on aura renouvelé plusieurs fois

les vésicatoires, employé le badigeonnage à la teinture d'iode sans succès, il faudra avoir recours sans hésiter *à la cautérisation.*

La cautérisation potentielle à l'aide de la potasse, du caustique de Vienne, du chlorure de zinc, est aujourd'hui complétement abandonnée.

La *cautérisation actuelle* seule doit être appliquée et encore faut-il, bien entendu, en exclure l'usage des moxas. Le fer rouge, autrefois si effrayant par l'appareil qu'il nécessitait, est aujourd'hui un moyen de traitement très-simple. A l'aide du thermocautère Paquelin on cerne facilement l'articulation par des pointes de feu rapidement appliquées et sans grandes douleurs pour le patient. Cette cautérisation ponctuée est préférable à la cautérisation transcurrente. Elle dilacère moins la peau et peut être renouvelée plus facilement. Il est bien entendu que, si on n'a pas sous la main de thermocautère, on doit se servir des anciens instruments rougis au charbon ardent.

Nous ne devons pas non plus passer sous silence l'emploi de l'électricité, qui a donné d'assez mauvais résultats dans la résorption des épanchements. Il n'en est pas de même du traitement imaginé par Duncan. Ce chirurgien appliquait des bandelettes d'emplâtre de Vigo qui se moulaient sur les différents culs-de-sac de l'articulation, et combinait ainsi la révulsion et la compression. On peut alterner ce mode de traitement avec l'application des vésicatoires et en obtenir ainsi de bons effets.

3° *Traitement de l'hydarthrose rebelle* (*troisième période du traitement*). L'hydarthrose a résisté à tous les moyens de traitement; elle détermine une certaine impotence du membre : il faut intervenir, car à ce moment elle est justiciable d'une opération.

De tous temps les chirurgiens, préoccupés de la ténacité de cette affection, ont cherché à s'attaquer directement à l'épanchement en le vidant et à l'empêcher ainsi de se reproduire. De là sont nées des quantités d'opérations, depuis la ponction simple jusqu'à l'ouverture à ciel ouvert de l'articulation. Ces opérations, reprises depuis la méthode antiseptique, offrent aujourd'hui un intérêt particulier et doivent être rapidement étudiées.

La *ponction simple* faite au bistouri ou au trocart, avec ou sans aspiration, est depuis longtemps reconnue insuffisante. Elle enlève bien le liquide, mais celui-ci se reforme aussitôt, comme l'ont démontré les nombreuses observations dans lesquelles cette pratique a été suivie.

Le *séton* ne doit être cité que pour mémoire, à l'époque à laquelle le docteur Mueller l'employait; il était absolument dangereux à cause des suppurations articulaires qu'il déterminait. Aujourd'hui, le drainage les lavages antiseptiques, l'ont avantageusement remplacé.

Nous trouvons donc en présence deux grandes méthodes qui ont chacune leurs partisans. Ce sont les ponctions avec injections et les arthrotomies.

La *ponction* suivie d'une *injection irritante* a été pratiquée pour la première fois par Gay, qui poussa en 1789, dans l'articulation d'une négresse atteinte d'hydarthrose, un mélange d'eau de Goulard et de tafia. L'exemple de ce chirurgien ne fut pas suivi, et c'est seulement en 1830 que Jobert (de Lamballe) reprit cette méthode. Il injecta, sans succès, dans trois genoux, de l'eau d'orge alcoolisée, et en resta là. Il faut arriver à Velpeau et à Bonnet, en 1841, pour trouver une application raisonnée de ce traitement. Ces deux chirurgiens, frappés de l'analogie qui existe entre l'hydrocèle et l'hydarthrose, eurent en même temps l'idée d'appliquer la teinture d'iode au traitement de cette dernière

maladie, et obtinrent tous les deux quelques excellents résultats. Ils se servaient d'un trocart de moyen calibre, évacuaient complétement le liquide et injectaient 10 à 12 grammes d'une solution de teinture d'iode au tiers; on comprend le mécanisme de la guérison. Il est du reste inutile d'insister sur ce mode de traitement qui, dangereux sous cette forme et incertain dans ses effets, était complétement abandonné quand la méthode antiseptique le modifia et le rendit inoffensif.

La *ponction articulaire avec lavage antiseptique* ou *opération de Schede* (de Hambourg) se pratique aujourd'hui couramment, tant en France qu'à l'étranger. MM. Bœckel, Le Dentu, Labbé, Delens, en ont rapporté de nombreuses observations, et dernièrement encore, à la séance du 27 juillet 1887 de la Société de chirurgie, MM. Terrillon, Reclus, Richelot, Lucas-Championnière et Bouilly, dans une discussion sur la valeur de cette méthode, ont montré qu'on ne devait pas hésiter à la mettre en usage. Cette opération se fait de la façon suivante : Après avoir bien lavé le membre avec un liquide antiseptique, on pénètre dans l'articulation par le côté le plus accessible (au côté externe, si c'est le genou) à l'aide d'un trocart de fort calibre; on évacue le liquide et les dépôts fibrineux à l'aide de pressions modérées, puis on fait passer dans l'article une quantité abondante d'une solution phéniquée à 3 ou 5 pour 100, suivant l'état de la séreuse, et on ne cesse les injections que lorsque le liquide sort à peu près clair. On obture la plaie avec de la baudruche collodionnée, on met le membre dans l'immobilité la plus complète et on l'y laisse jusqu'à ce que toute menace d'inflammation ait disparu. Dans certains cas la réaction est nulle, dans d'autres elle est vive, accompagnée d'élévation de la température et de douleurs dans le genou. Cet état cède au bout de peu de jours, pendant lesquels on peut voir comme dans l'hydrocèle le liquide se reformer, pour disparaître définitivement ensuite. Le point capital de cette opération est qu'elle met presque complétement à l'abri des récidives. Bœckel, sur un total de 20 opérés, a obtenu 20 guérisons définitives, et Delens, sur 8 opérés, a enregistré 7 succès complets.

L'*arthrotomie antiseptique* n'est pas aussi répandue. M. le docteur Jalaguier, dans sa thèse présentée au concours d'agrégation pour l'année 1886, n'a pu réunir que 15 observations tant en France qu'à l'étranger, Malgré la sécurité que nous donne la chirurgie antiseptique, la taille articulaire est une opération plus grave que la simple ponction avec lavage phéniqué. On comprend donc qu'on la réserve pour certains cas particuliers que nous aurons à passer en revue, quand nous aurons indiqué le manuel opératoire de l'arthrotomie pour l'hydarthrose.

L'articulation du genou est celle sur laquelle on a le plus souvent à agir. Il faut l'ouvrir par le côté externe. Une incision parallèle à l'axe du membre, de la longueur de 5 ou 6 centimètres, sera conduite à peu près à égale distance du tendon du biceps et du bord de la rotule.

Les parties molles seront sectionnées franchement, mais avec précaution, et l'ouverture de la séreuse se fera sans difficulté, grâce à la présence du liquide qui la fait saillir.

L'hémostase sera complète pour que le sang ne tombe pas dans l'articulation. Le lavage phéniqué et la toilette de la séreuse seront pratiqués avec un soin minutieux et, si une incision ne suffisait pas pour débarrasser complétement l'articulation des dépôts fibrineux et des pseudomembranes qu'elle peut contenir,

il faudrait en pratiquer une seconde parrallèlement au bord interne de la rotule.

Le *drainage* devra toujours être rigoureusement établi; certains chirurgiens enfoncent profondément les drains, comme Panas, Hagedom, Volkmann; d'autres, comme Lucas-Championnière, ne les font pas dépasser le milieu de la face articulaire de la rotule; d'autres enfin, comme Nicaise, ne le font pénétrer que de 2 centimètres. Il est difficile de fixer des règles à cet égard. La conduite du chirurgien dépendra de l'état de la séreuse et de la nature du liquide. Quant à la suture des parties molles de chaque côté du drain, elle a été faite par les uns et évitée par les autres. Notre pratique personnelle ne nous permettant pas de nous prononcer sur ce sujet, nous nous bornerons à dire qu'il n'y a pas d'inconvénients à laisser la plaie sans réunion, la cicatrisation se faisant très-bien sans suture. De même, pour l'époque de l'ablation du drain, autant de cas particuliers, autant d'indications différentes. Le moment a varié depuis trois jusqu'à quarante-sept jours.

Il s'agit maintenant de se prononcer sur la valeur de cette opération, et de rechercher si elle est supérieure à la ponction suivie de lavage phéniqué. De l'avis presque unanime des chirurgiens français et même étrangers, la ponction antiseptique, absolument inoffensive, doit être considérée comme la méthode de choix et doit être employée tout d'abord. L'arthrotomie reste comme la dernière ressource, et ne doit être à notre avis pratiquée que dans les cas suivants signalés par M. Jalaguier dans sa thèse : dans les hydarthroses qui s'accompagnent d'altération de la synoviale ou de relâchement de l'appareil ligamenteux et qui ont résisté à tous les modes usuels de traitement, y compris l'opération de Schede.

4° *Traitement des suites de l'hydarthrose.* Le traitement de l'hydarthrose n'est pas terminé, quand l'épanchement a disparu. Il reste quelquefois à la suite de cette longue maladie une prédisposition aux récidives, certaine faiblesse du membre, des atrophies musculaires, qu'il faut absolument combattre.

Le port d'une genouillère élastique est d'un excellent effet. Elle maintient une certaine compression autour de l'articulation et la soutient pendant les premiers jours de marche. Les raideurs articulaires, si communes après le traitement, sont améliorées rapidement par l'hydrothérapie, et surtout par les bains de vapeur alternant avec les douches froides.

Ces moyens sont suffisants, quand l'affection n'a pas été grave et qu'elle n'a pas déterminé l'atrophie du membre, mais cette altération musculaire est malheureusement très-fréquente. Neuf fois sur dix, l'atrophie du triceps crural accompagne l'hydarthrose, et il faut absolument combattre cette faiblesse des muscles par des moyens énergiques. L'emploi de l'électricité donne dans ces cas des résultats excellents. Ce ne sont pas les courants faradiques qui doivent être ici appliqués, mais les courants continus faibles et permanents, qu'on appelle courants de nutrition. Les séances d'électricité répétées tous les jours, pendant trois à quatre semaines, suffisent pour rendre au membre son volume et son énergie.

Les eaux minérales peuvent être aussi conseillées. Dans une étude que nous avons faite dernièrement sur leur emploi dans les affections chirurgicales, nous avons montré que, lorsqu'il y avait hydarthrose, il était absolument inutile de conseiller au malade un traitement thermominéral. En effet, les épanchements articulaires, de quelque nature qu'ils soient, ne disparaissent pas aux eaux. Le

liquide peut diminuer, les douleurs devenir moindres, l'atrophie commençante peut disparaître, mais on n'arrive jamais à assécher l'articulation.

Seules les suites de l'hydarthrose sont améliorées, et ce résultat est obtenu avec une rapidité qui doit commander l'usage des eaux à tout individu ayant les moyens de s'y rendre. De toutes les stations balnéaires, il faut placer en première ligne Aix en Savoie. La thermalité des sources, les moyens hydrothérapiques et gymnastiques qu'on y trouve, ont fait acquérir à cette station une réputation justifiée dans la cure des maladies articulaires. Viennent ensuite Bourbon-l'Archambault, Bourbonne-les-Bains, Balaruc et Lamotte-les-Bains.

Les sources sulfureuses énergiques, comme Baréges et Luchon, conviennent mieux aux malades anémiés. Enfin l'application des boues de Dax et de Saint-Amand donne aussi d'excellents résultats. E. Rochard.

Bibliographie. — Paré (Ambroise). Livre XXV, chap. xv. — Abeille. *Mém. sur les inject. iod.* Paris, 1849. — Bichet. *Du trait. dynam. des phlegm. art.* In *Gaz. méd. de Strasbourg*, 1846. — Barrier. *Hydarthr. chron.; inject. iod.* In *Gaz. des hôpitaux*, août 1848. — Bonnet. *Thérapeut. des maladies artic.*, 1853. — Bergeret. *Journ. de thérap.*, 1874. — Bœckel. *Chir. antiseptique.* In *Gaz. des hôpitaux*, 15 dec. 1881. — Bourguet (d'Aix). *Mém. sur les inject. iod.* In *Gaz. méd.* Paris, 1857. — Bayer. *Traité des malad. chir.* Paris, 1845. — Du même. *Compendium de chirurgie.* — Campenon. *France médicale*, 1877. — Dieulafoy. *Trait. par la ponct.* In *Gaz. hebd.*, 1871. — Desprès. *Des ponctions évacuatrices.* In *Bull. de la Soc. chir.*, 1873, et *Gaz. des hôpit.*, 1873. — Delens. *Bull. de l'Acad. de méd.*, 1884. — Gimelle. *Mém. sur l'emploi de l'émétique.* In *Bulletin de thérapeutique*, 1842, t. XII, p. 215, et *Gazette méd. de Paris*, 1845, p. 393. — Guérin (Jules). *Mém. sur l'interv. de la pression atmosphérique dans le mécanisme des exhal. séreuses.* In *Bull. de l'Acad. des sc.*, 13 janvier 1840. — Hectley. *Compress. elast.* In *the Lancet*, t. II, p. 728, 1879. — Lassus. *Pathologie chirurg.* — Le Sauvage. *Faits pour servir à l'histoire des maladies artic.* In *Arch. de méd.*, 2ᵉ série, t. IV, p. 303. — Le Fort. *Atrophie des muscl. dans l'hydarthr.* In *Bull. de la Soc. de chir.*, mars 1876. — Labbé. *Lavages phéniqués intra-articulaires.* In *Bull. de l'Acad. de méd.*, 1885. — Le Dentu. *Lavages antisept.* In *Bull. de la Soc. de chir.*, novembre 1881. — Lucas-Championnière. *Chirurgie antiseptique.* — Jobert de Lamballe. *Injections dans les membr. sér. et syn.* In *Bull. de l'Acad. de méd.*, 1846. — Monro. *Essai sur l'hydropisie.* Édimbourg, 1781. — Martin (H.). *Du traitement des malad. artic. par inject. irritantes.* Strasbourg, 1842. — Vicaire. *Arthrotomie.* In *Bull. de la Soc. de chir.*, 1881, p. 829. — Petit (J.-L.). *Traité des maladies chirurgicales.* Paris, 1774. — Pierson (Th.). *Essais d'Édimbourg*, 18, 19, 20. — Pravaz. *Essai sur l'emploi médical de l'air comprimé.* Lyon, 1850. — Panas. *Hydrarthrose intermittente.* In *Bulletin de la Société de chirurgie*, p. 253, 1878. — Roux. *Hydarthr. traitées par injections iodées.* In *Arch. gén. de méd.*, 4ᵉ série, t. XIV, p. 102. — Robert (Alph.). *Trois observ. d'hydarthr. traitées par inject. iodées.* In *Union méd.*, avril 1857. — Savarin Marestan. *Dissert. sur les hydropis. artic.* Paris, an XI. — Varlez. *De l'utilité de la compression contre les phlegmas. artic.* In *Arch. de méd.*, 1ʳᵉ série, t. XIV, p. 223. — Velpeau. *Hydarthrose scapulo-humérale, traitée par inject. iodée.* Rapport sur Roux (Jules) in *Bullet. de l'Acad. de med.*, t. XI, 1845. — Watson Cheyne. *Antiseptic Surgery*, 1882. — Thèses de Paris : Robin, 1816; Parmentier, 1827; Gaudinot, 1837; Canonne, 1867; Thémouareux, 1869; Cormer, 1873; Perrot, 1874; Grenier, 1878; Vieille, 1879; Piéchaud, 1880; Delbreil, 1881; Oudaille, Carbon, 1884; Longnon, 1886. — Nicolas, Schmitt, Nancy, 1883. E. R.

HYDATIDE DE MORGAGNI. *Voy.* Testicule.

HYDATIDE. On appelle ainsi l'état larvaire ou vésiculaire du *Tænia echinococcus*, tel qu'il se rencontre dans les organes de l'Homme, du Mouton ou de quelques autres animaux. Cette dénomination, suivant nous, comprend tout à la fois la vésicule-mère et les têtes de Tænia nées par bourgeonnement dans la cavité des vésicules proligères qui dérivent de celle-ci : elle est donc exactement synonyme du mot *Échinocoque* (*voy.* ce mot). Pour Davaine et d'autres helminthologistes, le mot Échinocque a un sens plus restreint : l'Hy-

datide est encore le Ver vésiculaire, analogue au Cysticerque, mais l'Échinocoque ne serait que la tête de Tænia née par bourgeonnement. Cette terminologie a été admise également par Hahn et Lefèvre, dans l'article ECHINOCOQUES de ce Dictionnaire. Malgré l'autorité de ces auteurs, nous ne pouvons admettre la distinction susdite, qui nous semble être en désaccord avec les règles de la nomenclature zoologique. R. BLANCHARD.

BIBLIOGRAPHIE. — BLANCHARD (R.). *Traité de zoologie médicale*. Paris, 1886-1888, p. 418-465. R. BL.

HYDATIQUE (BRUIT). *Voy.* FRÉMISSEMENT.

HYDNE (*Hydnum* L.). Genre de Champignons-Basidiomycètes, qui a donné son nom au groupe des Hydnacés.

Les Hydnes se rapprochent des Agarics et des Polypores, mais l'hyménophore présente, au lieu de lamelles ou de tubes, des pointes ou aiguillons isolés, plus ou moins décurrents sur la stipe et recouverts par l'hyménium. Le réceptacle, charnu, subéreux ou membraneux, est tantôt en forme de croûte, tantôt en forme de chapeau, pédiculé ou acaule. Les spores, ordinairement lisses, sont sphériques, incolores ou couleur de rouille.

Ces champignons croissent dans les bois, sur la terre ou sur les troncs d'arbres. On en connaît environ 150 espèces, dont plusieurs sont comestibles et presque aussi estimées que le Champignon de couche. Tels sont notamment l'*H. repandum* L., l'*H. coralloides* Schæff, l'*H. imbricatum* L. et l'*H. erinaceus* Bull.; cette dernière espèce croît dans les régions septentrionales de l'Europe, sur les vieux troncs de chênes ou de hêtres; elle est commune, paraît-il, dans l'Himalaya, à partir de 2000 mètres. C'est le *Hérisson* ou *Barbe des arbres* de Paulet (*Tr., II*, p. 424, pl. 193). Son réceptacle très-grand, convexe, d'abord blanc, puis jaunâtre, sessile ou stipité, est garni à son sommet d'aiguillons minces, pendants, longs de 4 à 5 centimètres. On en fait grand usage comme aliment en Lorraine et en Allemagne.

L'*H. repandum* L., connu sous les noms vulgaires de *Rignoche*, *Ursin*, *Eursin*, *Erinace*, *Lurchon*, *Chevrette*, se rencontre communément, à terre, dans les forêts, surtout dans celles de hêtres et de châtaigniers. Son chapeau aplati, d'un rouge pâle, flavescent ou blanchâtre, large de 5 à 15 centimètres, est garni en dessous de nombreuses pointes cylindriques, de longueur inégale, de couleur chair pâle et très-fragiles. Cette espèce est très estimée comme aliment en France et en Allemagne. C'est l'*Arresterou* des environs de Dax, le *Pied de mouton blanc* et la *Barbe de vache* des montagnes des Vosges. ED. LEF.

HYDNOCARPE (*Hydnocarpus* Gaertn.). Genres de plantes de la famille des Bixacées et du groupe des Pangiées, composé d'arbres à feuilles alternes, stipulées, à fleurs polygames-dioïques, pentamères, avec un androcée formé de 5 à 8 étamines libres, à anthères basifixes, déhiscentes sur les bords. Le fruit est une grosse baie, renfermant de nombreuses graines albuminées.

Les *Hydnocarpus* habitent les régions tropicales de l'Asie. On en connaît seulement cinq ou six espèces. La plus importante, *H. venenata* Gaertn. (*H. inebrians* Vahl), est un arbre de Ceylan, dont les rameaux flexueux, couverts d'une écorce cendrée, portent des feuilles alternes, pétiolées, elliptiques-

lancéolées, luisantes, finement dentées en scie sur les bords. Ses fleurs, de couleur blanche, ont les pétales velus sur les bords et munis chacun à leur base d'une écaille ovale, couverte en dedans de poils touffus d'un jaune d'or. Les baies, globuleuses, un peu comprimées, couvertes d'un duvet jaunâtre, sont extrêmement vénéneuses. Elles servent à empoisonner les poissons, mais ceux que l'on prend de cette manière et que l'on mange ensuite peuvent causer des accidents très-graves, même la mort. ED. LEF.

HYDRABIÉTIQUE (ACIDE). $C^{44}H^{68}O^{8}$. S'obtient par l'action de l'amalgame de sodium sur une solution alcoolique d'acide abiétique ou sylvique.

Ce sont des cristaux blancs, d'un aspect gras, insolubles dans l'eau, solubles dans l'alcool et l'éther; il entre en fusion à 129 degrés, mais il n'est en fusion complète qu'à 144 degrés. L. HN.

HYDRACÉTAMIDE. $C^6H^{12}Az^2 = Az^2(C^2H^4)^3$. C'est l'*aldéhydine* de Strecker. Elle prend naissance quand on abandonne à elle-même une solution d'aldéhyde dans l'ammoniaque alcoolique. C'est une base diacide; elle forme une poudre amorphe, hygroscopique, d'un jaune gris, aisément soluble dans l'eau et l'alcool auxquels elle communique saveur amère. Elle forme des sels incristallisables, très-solubles dans l'eau, peu solubles dans alcool. Elle se décompose à l'ébullition avec l'eau ou les acides étendus en ammonique et en oxytrialdine. L. HN.

HYDRACNE. *Voy.* ARACHNIDES.

HYDRACRYLIQUE (ACIDE). $C^3H^6O^3$. Cet isomère de l'acide lactique s'obtient dans l'action de l'oxyde d'argent sur l'acide iodo-propionique, par celle des alcalis sur l'éthylène-cyanhydrine, ou en oxydant avec précaution l'alcool triméthylénique, enfin en hydratant l'acide acrylique $C^3H^4O^2$.

C'est un liquide sirupeux mêlé d'aiguilles; par la distillation sèche il se transforme en acide acrylique tribasique. L'acide iodhydrique le change à chaud en acide iodopropionique. Par l'ébullition prolongée avec un excès de soude, il se convertit en acide lactique. L. HN.

HYDRACTINIE. *Voy.* GYMNOBLASTES.

HYDRAGOGUES. L'étymologie (ἄγειν, chasser, ὕδωρ, eau), donne raison de la signification que de tout temps on attribuait à ce mot et aux substances au nom desquelles il servait de qualificatif.

Quels sont les agents hydragogues? Ceux auxquels on a supposé la vertu d'exonérer l'organisme des sérosités épanchées dans ses cavités ou infiltrées dans ses tissus. Sous cette rubrique on pourrait donc, sans grand effort, catégoriser tous les agents capables de provoquer une spoliation séreuse.

A côté des cholagogues qui déterminent une spoliation de bile les Anciens plaçaient les *panchymagogues*, qui agissaient sur les glandes de tout l'appareil digestif. Comme le remarque Fonssagrives, la disparition d'épanchements séreux à la suite d'un flux diarrhéique, fait constaté par les cliniciens, a sans nul doute inspiré l'idée d'employer les purgatifs dans le traitement des hydropisies.

On s'est de tout temps adressé de préférence aux purgatifs et surtout aux

purgatifs que Rabuteau et M. G. Sée ont classés dans le groupe des purgatifs dialytiques. Mais il n'était pas moins légitime de faire appel aux modificateurs des autres sécrétions, diurétiques et sudorifiques, tous agents susceptibles d'exagérer opportunément l'activité fonctionnelle des principaux organes d'excrétion séreuse. Cependant, ajouterons-nous, l'expression de cholagogue, imposée à ces médicaments, n'est que médiocrement satisfaisante, puisque leur action ne se limite pas à diminuer la masse séreuse, et qu'elle consiste aussi dans l'élimination de produits divers, urée, sels, hors de l'organisme.

Que l'on discute donc de la valeur du mot hydragogue et des vertus plus ou moins légitimes des médicaments considérés comme cholagogues : soit. Par contre, on ne saurait mettre en doute la réalité d'une médication cholagogue; en d'autres termes, il n'existe pas d'agents exclusivement hydragogues, mais il existe une *médication hydragogue.*

Cette médication hydragogue consiste à imiter les procédés critiques dont la nature fait parfois usage pour la résolution de certains épanchements. Quels sont ces moyens? La provocation de l'hypercrinie sudorale, de la diurèse et de l'hypercrinie intestinale.

Elle s'adresse donc, d'abord, à la peau. Les sudorifiques, considérés à ce point de vue, ont le droit d'être comptés au nombre des agents hydragogues : tel est le calorique, qu'on le sollicite en provoquant la thermogenèse animale, qu'on augmente cette dernière par l'ingestion d'aliments chauds ou de boissons chaudes, ou bien encore qu'on prescrive des sudorifiques médicamenteux.

L'institution du régime sudorifique de Sandras répondait donc en partie à ces indications.

Cependant, pour apprécier la valeur des sudorifiques comme agents de spoliation séreuse, on doit tenir le plus grand compte des tendances particulières de chaque malade. Parmi les hydropiques, l'observation clinique en fait foi, les uns éliminent leurs sérosités par les urines, d'autres par la voie intestinale, d'autres, moins nombreux, par la surface cutanée. De plus, l'antagonisme des diverses sécrétions entre elles est un fait physiologique bien connu, et l'on ne saurait oublier l'ancien adage : *Alvi laxitas, cutis densitas, et contra.* La pilocarpine fait seule exception, puisque, tout à la fois, elle stimule les sécrétions intestinales, rénales et sudorales, en raison de ses vertus qu'on a dénommées *panhypercriniques.* Mais une seule exception ne suffit pas pour infirmer une loi physiologique, de sorte qu'on doit considérer la médication et les médicaments sudorifiques comme de médiocres hydragogues.

A ce dernier titre, la médication et les médicaments diurétiques possèdent une efficacité plus grande. L'expérience clinique le prouve et il n'est pas rare de voir des crises urinaires terminer ou tout au moins amender des hydropisies séreuses.

Cependant, si cette action hydragogue est plus aisée à obtenir et à rendre durable que celle des sudorifiques, il faut aussi noter qu'il est contre-indiqué de lui faire appel, quand le parenchyme rénal est malade : au contraire, on la sollicitera plus volontiers, quand l'administration d'un purgatif diastique présente des dangers et qu'on ne peut impunément imposer une suractivité fonctionnelle à la muqueuse et aux glandes intestinales.

Un autre moyen médicamenteux, le régime lacté, répond le plus souvent à cette indication. En augmentant la diurèse et chez certains malades les évacua-

tions alvines, le lait mérite d'être compté au nombre des agents hydragogues les plus puissants. Il est inutile d'insister sur ce point : nul n'oublie la réputation méritée du régime lacté dans le traitement des ascites, et il suffit de rappeler la pratique heureuse de Hortius, Bontius et Moriceau, ou les noms de Christen (de Montpellier), Segond, Serres (d'Alais), Le Roy de Méricourt, Fonssagrives, Pécholier et d'autres encore, nos contemporains.

L'emploi de ce régime hydragogue doit être, comme Fonssagrives le faisait observer, l'objet d'une attentive surveillance. On ne doit, en effet, le continuer que dans le cas où l'on observe une augmentation durable de la diurèse ou bien des sécrétions intestinales.

Les hydragogues intestinaux sont nombreux ; presque tous les purgatifs — et le nombre en est grand — possèdent plus ou moins une action hydragogue. Les sels purgatifs sont hydragogues ; les drastiques le sont également. Les uns produisent ces effets en modifiant quantitativement une seule sécrétion, tels les cholagogues ; les autres, en sollicitant l'activité de toutes les glandes gastro-intestinales, tels les panchymagogues.

Cependant les purgatifs dialytiques posséderaient cette vertu à un plus haut degré, puisqu'ils appelleraient dans l'intestin les éléments séreux des tissus voisins, en sollicitant le passage des cristalloïdes à travers la muqueuse et en respectant les colloïdes, qui sont rebelles à la dialyse. Tels sont les purgatifs salins, sels de magnésie, de soude, de potasse, les chlorures, le phosphate neutre de soude, les citrates alcalins, le calomel, les cathartiques. On sait que l'emploi de ces médicaments est suivi de constipation par une action osmotique inverse de celle qui provoquait la dialyse.

Les hydragogues intestinaux les plus célèbres étaient les purgatifs drastiques, et parmi eux la gomme-gutte. Cette substance formait la base des pilules hydragogues des anciennes pharmacopées, et, associée au jalap et à la rhubarbe, entrait dans la composition de la poudre hydragogue.

Au temps de la médecine humorale, la spoliation séreuse produite par les hydragogues pouvait passer pour un moyen de dépuration organique. Aujourd'hui elle deviendrait plutôt un moyen éliminateur des ptomaïnes et des agents infectieux de l'organisme. Mais je passe : un débat théorique serait ici hors de propos.

La médication hydragogue agit sur la nutrition, et on ne saurait en contester le rôle dans l'emploi raisonné des eaux minérales purgatives. On doit donc à juste titre la considérer comme un des agents principaux des cures de réduction, qu'il s'agisse de diminuer le poids du corps, comme pour l'entraînement des jockeys, ou bien d'atténuer la masse sanguine pour soulager le cœur et les vaisseaux, comme dans le traitement de l'asystolie et de certaines cardiopathies, ainsi que je l'ai établi à propos de la médication artérielle (*Gazette hebdomadaire de médecine*, 1887).

En résumé, la médication hydragogue ne possède pas son autonomie dans la matière médicale : ses agents sont d'emprunt. Sudorifiques, diurétiques, purgatifs ou sialagogues, ils appartiennent à d'autres médications. Quant à ses effets, on ne saurait les séparer d'avec ceux des autres médications spoliatives.

CH. ÉLOY.

HYDRALCOOLATURE. Alcoolature obtenue avec l'hydralcool, qui n'est autre chose que de l'alcool faible, à 22 degrés Cartier.

L. HN.

HYDRAMIDES. Composés azotés neutres résultant de l'action de l'ammoniaque sur les aldéhydes aromatiques et le furfurol. Les hydramides se forment par l'union de 3 molécules de l'aldéhyde et de 2 molécules d'ammoniaque avec élimination de 3 molécules d'eau. Prenons pour exemple l'*hydrobenzamide*, la première hydramide découverte :

$$\underbrace{3C^7H^6O}_{\text{Hydrure de benzoyle.}} + \underbrace{2AzH^3}_{\text{Ammoniaque.}} = \underbrace{Az^2(C^7H^6)^3}_{\text{Hydrobenzamide.}} + 3H^2O.$$

Les hydramides sont des corps solides, cristallisés, insolubles dans l'eau, solubles dans l'alcool et l'éther, volatiles. L'eau chaude et les alcalis hydratés régénèrent généralement l'aldéhyde et l'ammoniaque. Citons parmi les hydramides la *cumhydramide*, $C^{27}H^{24}Az^2$, l'*anishydramide*, $C^{24}H^{24}Az^2O^3$, la *furfuramide*, $C^{15}H^{12}Az^2O^3$. L. Hn.

HYDRAMNIOS. *Voy.* Œuf.

HYDRANGELLE (*Hydrangea* L.). § I. **Botanique.** Genre de plantes de la famille des Saxifragacées, qui a donné son nom au groupe des Hydrangées. Ce sont des arbres ou des arbustes, parfois sarmenteux, à feuilles opposées, dépourvues de stipules, à fleurs disposées en corymbes. Ces fleurs sont, les unes fertiles, les autres stériles. Le calice, très-court dans les premières, prend, dans les fleurs stériles, un développement énorme, et est représenté par quatre ou cinq grandes folioles pétaloïdes, diversement colorées et veinées. Le fruit est une capsule, surmontée des dents du calice, et qui s'ouvre au sommet pour laisser échapper de nombreuses graines albuminées.

Les *Hydrangea* habitent, au nombre d'une trentaine environ, les régions tempérées de l'Amérique, la Chine et le Japon. L'*H. arborescens* L. est une espèce de l'Amérique du Nord, dont la racine est préconisée, aux État-Unis, contre les affections de la vessie; on l'administre en décoction ou sous forme de sirop, à la dose d'une cuillerée à café, trois fois par jour. Au Japon, on fait, avec les feuilles de l'*H. Thunbergii* Sieb., des infusions théiformes réputées stomachiques et digestives. Enfin, sous le nom d'*Hortensia* ou de *Rose du Japon*, on cultive communément, dans les jardins de l'Europe, l'*H. Hortensia* DC., dont les fleurs d'un rose tendre deviennent bleues quand la plante est cultivée dans les terrains siliceux. Ed. Lef.

§ II. **Emploi médical.** La partie utilisée de cette plante est la racine, qui possède depuis longtemps aux États-Unis la réputation d'un médicament efficace dans les maladies des voies urinaires.

Composition chimique. Cette racine renferme les principes immédiats suivants : de l'albumine, de l'amidon, une résine, des matières extractives et des sels divers. Traitée par l'éther, la résine se dissout en partie et laisse un résidu qui ne serait autre, d'après quelques auteurs américains, qu'un alcaloïde. Cette affirmation mériterait le contrôle de nouvelles recherches.

Action thérapeutique. La racine de l'hydrangelle arborescente possède une saveur piquante et une odeur aromatique. A l'état sec, cette odeur n'est point désagréable.

Bien avant d'être utilisée par les thérapeutistes américains, elle était em-

ployée dans la médecine populaire des États-Unis. Depuis quelques années, elle a été l'objet de recherches et d'essais cliniques parmi lesquels on doit citer ceux de Attler, Duttler, March, Monkur, Horsley, et un travail publié par MM. Edom et Green dans le *New-York Medical Journal* de l'année 1883.

Les uns la prescrivent contre les cystites douloureuses et les uréthrites; les autres plus nombreux la conseillent dans la gravelle et les calculs volumineux. Elle aurait, paraît-il, amené la diminution des douleurs au cours des coliques néphrétiques. Dans des cas, d'après les deux derniers de ces observateurs, où les injections hypodermiques de morphine et d'atropine étaient inefficaces, ils faisaient usage avec succès de la teinture d'hydrangelle. Le plus souvent on préfère la décoction aqueuse. Au reste, il serait téméraire et prématuré de formuler une appréciation sur la valeur thérapeutique sur ce végétal qui est encore à l'étude.

Mode d'administration. La *décoction de racine* d'hygrangelle s'obtient avec 15 grammes de la plante pour 1 litre d'eau. Cette dose doit être administrée par prises successives dans les vingt-quatre heures.

Le *sirop* d'hydrangelle se prescrit à la dose de 20 à 30 grammes.

L'*extrait fluide*, forme pharmaceutique préférée par beaucoup de ceux qui la prescrivent, est ordonné à la dose de 2 grammes et par prises successives, que l'on répète toutes les deux heures jusqu'à la sédation des douleurs. Ch. Éloy.

HYDRANISOÏNE. $C^{16}H^{16}O^{4}$. S'obtient par action de l'amalgame de sodium sur l'aldéhyde anisique, par fixation de 2 atomes H sur 2 molécules $C^{8}H^{8}O^{2}$. Elle forme des cristaux semblables à la cholestérine, presque insolubles dans l'eau et l'éther froids, solubles dans l'alcool; elle fond vers 170 degrés. Chauffée dans un courant d'acide carbonique, elle se sublime en partie et il se forme de l'aldéhyde anisique. L. Hn.

HYDRARGYRE. *Voy.* Mercure.

HYDRARGYRIE. *Hydrargyria*, de ὑδράργυρος, mercure.

Synonymie. Lèpre mercurielle (Moriarty, W. Stokes); érythème mercuriel (Th. Spens, Mullin, Gregory); eczéma mercuriel (Pearson); exanthème mercuriel (J. Frank).

Le terme hydrargyrie, introduit par Alley dans le langage dermatologique, s'applique, d'une façon générale, aux différentes éruptions produites par le mercure, soit qu'elles résultent de son application directe, soit qu'au contraire elles aient pour cause son administration interne.

I. Hydrargyrie de cause externe. Les préparations mercurielles en frictions, bains, lotions, emplâtres, etc., ont assez souvent pour effet de déterminer sur la peau un érythème fugace qui reste ordinairement le seul phénomène observé. A un degré plus avancé, l'irritation cutanée se traduit par une éruption de vésicules rappelant celles de l'eczéma. D'après la description classique de Bazin (*Affections cutanées artificielles*, 1862, p. 111), cette éruption est remarquable par le volume sensiblement égal des éléments éruptifs et par la grande profusion avec laquelle ils se répandent sur la peau où ils provoquent de vives démangeaisons. Les vésicules, hémisphériques et légèrement aplaties, contiennent une sérosité qui, très-limpide au début, devient rapidement lactescente; la plupart

se dessèchent sans se rompre; d'autres, déchirées par les ongles, sous l'influence des démangeaisons, se recouvrent de croutelles foliacées.

Une dermite vésiculeuse, analogue de tous points à celle-ci, peut, à la vérité, résulter de causes autres que l'emploi de préparations mercurielles. La plupart des substances capables de provoquer une poussée d'érythème peuvent également produire une éruption eczématiforme, mais, suivant la remarque de Bazin, la production de vésicules est tout à fait exceptionnelle, et ces éléments n'ont alors ni la régularité constante, ni la forme bien définie, ni le volume égal des vésicules de l'eczéma mercuriel.

Dans certains cas, l'irritation locale produite par l'hydrargyrie dépasse la vésiculation, et des phlyctènes apparaissent sur la peau rouge et tuméfiée. Anderson, Isambert, Esser, MM. Fournier et Hallopeau ont signalé un certain nombre d'accidents de cette nature. De plus, bien que l'hydrargyrie de cause externe reste presque toujours limitée à la région mise en contact avec l'agent irritant, on peut voir quelquefois l'éruption s'étendre et se généraliser. L'usage, de plus en plus répandu, des pansements au bichlorure de mercure a mis ce fait hors de doute. Nous pouvons citer comme exemple une observation de Reichel où l'application d'un pansement à la gaze au sublimé fut le point de départ d'un érythème très-étendu (*Ann. de dermat.*, 1884). Brun a rapporté également l'histoire d'une malade qui, à la suite d'injections vaginales à la liqueur de van Swieten dédoublée, présenta dans les plis génito-cruraux une large nappe rouge, d'aspect érysipélateux et limitée par un bourrelet; une nouvelle injection ayant été donnée, l'éruption se généralisa au tronc, à la figure et aux membres (Th. d'agrég. chirurg., Paris, 1886).

II. Hydrargyrie de cause interne. L'hydrargyrie de cause interne est un accident rare; elle est cependant assez connue aujourd'hui pour qu'on puisse la décrire sous ses différentes formes. C'est aux médecins anglais que sont dues les premières études sur les éruptions provoquées par l'usage interne du mercure. Les plus anciennes observations sont celles qu'a données B. Bell, à la fin du siècle dernier, dans son ouvrage sur les maladies vénériennes (Benj. Bell, *Treat. on Gonorrhœa Virulenta and Lues Venerea*. London, 1793, t. II, p. 228). En 1804, Alley, puis Moriarty, publient presque simultanément, sur cette question nouvelle, deux monographies importantes (G. Alley, *Observations on the Peculiar Eruptives Disease arising from the Exhibition of Mercury*. Dublin, 1804. — Moriarty, *Description of the Mercurial Lepra*. Dublin, 1804). Parmi les travaux postérieurs appartenant à la littérature médicale d'Outre-Manche, nous citerons particulièrement ceux de Spens, de Mullin, de Pearson, de Bacot, de Lawrence, de Crawfurd et de Johnston (Th. Spens, *Edinburg Med. and Surg. Journ.*, 1805, vol. 1, p. 7. — J.-M. Mullin, *Diss. inaug. de erythemate mercuriali*. Edinburg, 1805. — Pearson, *Obs. on the Effects of Various Article of Materia Medica on the Cure of Lues Venerea*. London, 1807, p. 167. — Bacot, *Lond. Med. Gaz.*, t. III, p. 347. — Lawrence, *Lond. Med. Gaz.*, t. V, p. 742. — Crawfürd, *Edinb. Med. and Surg. Journ.*, t. XVI, p. 37. — Johnston, *Edinburg Med. and Surg. Journ.*, t. XXXI, p. 169). En France, l'existence d'une hydrargyrie de cause interne ne devait être acceptée qu'avec peine, bien que de Jussieu eût depuis longtemps déjà fait connaître les lésions cutanées observées sur les ouvriers employés, dans les mines d'Espagne, à l'extraction du mercure (*Acad. des sciences*. Paris, 1719). Si Lagneau, dans son livre, semble admettre les faits révélés par Benjamin Bell, Cullerier, Ratier et Cazenave, en contestent

formellement la réalité (Lagneau, *Traité des maladies syph.*, 6e édit., t. II, p. 299. — Cullerier et Ratier, *Dict. de méd. et de chir. prat.*, art. MERCURE. — Cazenave, *Traité des maladies de la peau*, 1832, p. 143). Rayer, le premier, se rallie sans réserves à la doctrine anglaise et reproduit, du moins dans ses grandes lignes, le tableau tracé par Alley (Rayer, *Traité des maladies de la peau*, 1835, 2e édit., t. I). Briquet, Azum, Baron, publient sur ce sujet d'intéressantes études (Briquet, *Arch. gén. de méd.*, octobre 1838. — Azum, thèse de Paris, 1844. — Baron, *Gaz. méd. de Paris*, 1850); enfin Bazin, tout en faisant remarquer la rareté de l'accident, donne une place définitive dans le groupe des affections pathogénétiques aux éruptions provoquées par l'usage interne du mercure (Bazin, *Leçons théoriques et cliniques sur les affections cutanées artificielles*, 1862). Depuis les leçons du médecin de Saint-Louis, un certain nombre de documents nouveaux ont été publiés par MM. A. Fournier, Hallopeau (thèse d'agrég. Paris, 1878), Dupré (Th. de Paris, 1884), Brun (Th. d'agrég. chir., 1886) et Gaucherand (Th. de Paris, 1886).

Le grand ouvrage de Kussmaul, paru en 1861, donne l'indication très-précise de tous les travaux allemands se rapportant à notre sujet (Kussmaul, *Untersuchungen über den constitution. Mercurialismus und sein Verhältniss zur constitution. Syphilis.* Wurzburg, 1861). Quant aux publications allemandes postérieures au livre de Kussmaul, on les trouvera signalées dans l'importante bibliographie dressée par M. Hallopeau (*loc. cit.*, 1878).

Les éruptions pathogénétiques sont éminemment polymorphes. Le même agent toxique peut produire les lésions les plus différentes, soit par le fait de sa force ou de son mode d'application, soit à cause de l'aptitude spéciale des malades. Les accidents cutanés résultant de l'introduction du mercure dans l'économie n'échappent pas à cette règle, et, bien que les cas d'hydrargyrie de cause interne soient au total assez rares, il est cependant possible d'en distinguer différentes variétés. Laissant de côté les formes rubéolique et ortiée qui ne sont connues jusqu'ici que par quelques faits isolés et constituent véritablement des raretés pathologiques, nous parlerons seulement de la forme eczémateuse et de la forme scarlatineuse.

A. *Forme eczémateuse.* L'hydrargyrie eczémateuse est celle qu'ont décrite tout d'abord les dermatologistes anglais et que Rayer, puis Bazin ont fait connaître en France. D'après la description de Bazin, empruntée à Alley, la forme eczémateuse comprend trois variétés, ou, pour parler plus exactement, trois degrés : 1° l'*hydrargyria mitis*; 2° l'*hydrargyria febrilis*; 3° l'*hydrargyria maligna*. La forme bénigne n'est qu'une légère efflorescence, sans symptômes précurseurs, sans réaction générale, siégeant principalement sur les cuisses, le scrotum, les aines et la région sous-ombilicale. Sur la nappe érythémateuse émergent des milliers de petites vésicules transparentes. L'éruption provoque d'ordinaire des démangeaisons assez vives et même une sensation de chaleur et de cuisson, mais elle est très-fugace et disparaît d'elle-même dès qu'on cesse l'emploi du mercure. La forme fébrile succède le plus souvent à la variété bénigne; elle n'en diffère localement que par un prurit plus intense et un plus grand volume des éléments éruptifs. Mais le pouls s'accélère, la langue est sale, la soif vive, la muqueuse de la bouche et celle de la gorge deviennent rouges et tuméfiées; on constate souvent de l'embarras gastrique. L'hydrargyrie maligne, telle que Bazin l'a décrite, n'est que l'exagération de tous les phénomènes que nous avons constatés dans la forme précédente et qui témoignent de

l'action profonde exercée par le mercure sur l'économie tout entière. Elle ne s'observe guère que dans les cas où l'on continue l'emploi de l'hydrargyrie après l'apparition des premières vésicules. « La peau, d'un rouge foncé, se recouvre de vésicules confluentes, ou même de véritables bulles d'où s'échappe une humeur âcre et abondante. L'angine acquiert un haut degré d'intensité et devient parfois gangréneuse; le malade, faible, abattu, privé de sommeil, est en proie aux douleurs les plus vives et, s'il n'a pas une résistance suffisante, la mort peut survenir dans le marasme, par le seul fait de l'administration du mercure. — La desquamation a lieu du quatrième au huitième jour et s'opère par larges plaques. » On observe quelquefois une série de poussées dont chacune s'annonce par une recrudescence des douleurs et des frissons. A la suite de l'hydrargyrie maligne peuvent survenir des adénites, des abcès, des furoncles et des ulcérations gangréneuses (Hallopeau).

B. *Forme scarlatineuse.* Quoique moins connue, elle est presque aussi fréquente que la forme eczémateuse. A son degré le plus léger, l'érythème se manifeste d'emblée, sans être accompagné d'aucune perturbation générale. Dans les formes moins bénignes, on voit survenir tout d'abord de la fièvre, de la céphalalgie, des frissons, puis au bout de quelques heures, quelquefois d'une journée, l'éruption apparaît. Elle commence ordinairement par la région sous-ombilicale, le scrotum et les cuisses, pour s'étendre bientôt à la plus grande partie de la surface du corps. L'érythème est constitué par des taches d'un rouge vif, sans élevure, disparaissant sous la pression du doigt et plus ou moins prurigineuses, avec élévation de la température. Quelquefois le cuir chevelu, la face, le cou, les mains et les pieds, deviennent le siége d'un œdème assez considérable pour prêter à l'éruption l'aspect d'un érysipèle. Après une période qui ne dépasse guère quatre jours, la fièvre se dissipe, les phénomènes généraux disparaissent, l'éruption pâlit et les parties atteintes se couvrent d'une desquamation furfuracée ou lamelleuse pouvant se prolonger plus de quinze jours. L'affection reste constamment bénigne et exempte de toute complication viscérale (Gaucherand).

III. Étiologie. Pathogénie. Les conditions qui président au développement de l'hydrargyrie doivent être étudiées à la fois dans les préparations mercurielles employées et dans l'aptitude individuelle des malades. Abstraction faite de l'idiosyncrasie, on peut dire avec la plupart des auteurs que les médicaments mercuriels sont d'autant plus irritants pour la peau qu'ils sont employés à un état plus concentré et sous une forme plus soluble. L'action irritante de l'onguent mercuriel s'observe surtout dans les cas où celui-ci est préparé de vieille date; elle doit être attribuée à l'oxyde de mercure qui se forme presque toujours dans ces circonstances et se combine aux acides gras pour former un oléo-stéarate de mercure. Il faut encore savoir que les pommades et les emplâtres mercuriels sont particulièrement capables de déterminer des lésions cutanées lorsqu'on les emploie en même temps que d'autres préparations pouvant former avec eux certaines réactions très-vives. Isambert, en 1867, a signalé à la Société de thérapeutique plusieurs faits de cette nature. Chez un malade atteint d'orchite, l'emploi d'une pommade à l'iodure de potassium, après des onctions d'onguent napolitain, détermina une dermatite intense, par formation d'un iodure double avec iodate de potasse. Le même accident se produisit à un degré plus accentué dans une orchite traitée avec des bandelettes de sparadrap de Vigo et suivies de l'application d'une pommade iodurée. Malgré des lavages préa-

lables, une véritable vésication de toute la surface du scrotum s'ensuivit. A la suite de l'emploi d'une pommade au calomel contre un herpès circiné, et d'une autre avec le deuto-iodure de mercure et l'iodure de potassium, un bain sulfureux avait été prescrit; la malade, dès qu'elle y fut entrée, se mit à crier, à pleurer et à se plaindre d'une vive cuisson à la place des frictions. Le sulfure de potassium avait réagi sur le deuto-iodure, et les parties malades avaien l'aspect de brûlures au premier et au second degré (Isambert, *Incompatibilit thérap. de l'iode et du soufre avec le mercure* [*Union méd.*, 1867, t. IV, p. 158]).

Les faits beaucoup plus rares d'hydrargyrie interne peuvent reconnaître aussi pour cause la plupart des composés mercuriels. Le proto-iodure, le biiodure, le bichlorure, ont été plusieurs fois signalés; mais, de toutes les préparations mises en cause, celle qui, à beaucoup près, détermine le plus souvent l'apparition d'accidents cutanés, c'est le calomel, non parce qu'il exerce une action élective sur la peau, mais parce qu'il est plus fréquemment administré à fortes doses. M. A. Fournier fait remarquer que dix centigrammes de calomel, s'ils pénètrent dans l'économie, représentent plus de mercure que dix cuillerées à bouche de liqueur de van Swieten. Si les deuto-sels, quoique en réalité plus actifs, produisent moins souvent des accidents cutanés, c'est qu'on les prescrit d'ordinaire à doses extrêmement faibles. Quelles que soient les réactions qui se produisent dans l'organisme, qu'il y ait ou non formation constante et nécessaire de sublimé, il est certain que les chlorures augmentent les propriétés irritantes du calomel; on a même remarqué que le mercure présente surtout ses effets accessoires fâcheux lorsque les malades soumis au traitement hydrargyrique font usage de salaisons (Sturges, *Edinb. Med. Journ.*, mars 1888). Un certain nombre d'expédients ont été recommandés dans le but de contrarier les manifestations du mercurialisme : l'arsenic, l'acétate d'ammoniaque, la belladone, la sulfaniline, possèderaient cette action corrective. Mais, d'après Morrow, le meilleur moyen de produire la tolérance est de prescrire le médicament avec les alcalins à hautes doses ou avec des agents qui stimulent l'activité sécrétoire des reins (Morrow, *Edinb. Med. Journ.*, mars 1888).

Quant à la cause immédiate de l'action du mercure sur la peau, elle nous échappe encore complétement. On sait bien aujourd'hui que le mercure peut être éliminé par la surface tégumentaire et particulièrement par les glandes sudoripares, mais aucun rapport n'a pu être établi jusqu'ici entre l'apparition de l'hydrargyrie et l'élimination cutanée du métal. N'y a-t-il pas plutôt lieu de faire intervenir une influence spéciale exercée par le mercure sur l'appareil vaso-moteur?

Quoi qu'il en soit, l'apparition d'éruptions cutanées, à la suite de l'administration interne du mercure, dénote une prédisposition toute particulière, une idiosyncrasie. Il est des individus dont la susceptibilité à l'égard du mercure est si grande qu'ils ne peuvent en faire quelque usage que ce soit sans présenter sur-le-champ des accidents cutanés. Une des observations les plus démonstratives à cet égard est celle du professeur Fournier, rapportée dans la thèse de M. Hallopeau :

Un malade, à la suite d'une seule onction mercurielle, avait eu une première éruption scarlatiniforme; plus tard le même accident se produisit après un bain, dans lequel on avait versé une bouteille de solution de sublimé. — Le 3 février 1850. Il vient consulter M. Fournier pour une ulcération à base un peu dure, située dans la rigole du frein : il a



bientôt des ganglions dans l'aine droite. La cicatrice se fait et l'induration du frein reste longtemps très-marquée; le pourtour du méat est également très-induré. — Le 6 mai. Érosion de l'amygdale, la dureté du frein persiste. — Le 16. Céphalalgie très-vive, continue. M. Fournier conseille au malade de prendre chaque jour une pilule de protoiodure de 5 centigrammes. Le lendemain du jour où la première pilule a été prise, le malade s'aperçoit que ses mains sont gonflées; il se produit une éruption scarlatinoïde. — Le 22. Tout le corps est couvert d'une éruption identique à celle de la scarlatine, violacée, confluente en nappe sur les bras, les cuisses, les jambes; elle est moindre sur le tronc. Les oreilles et le bout du nez sont le siége d'une légère desquamation. Les extrémités sont gonflées. — Le 25. La desquamation est devenue très-abondante, elle est furfuracée, farineuse sur les reins, les jambes, l'oreille, etc.; l'œdème a disparu. — Le 30. La desquamation continue avec la même abondance et le même caractère furfuracé sur tout le corps. Quand on ôte la chemise du malade on voit comme un nuage de son. Cette desquamation est bien plus abondante que celle d'une scarlatine vulgaire. Elle est achevée le 10 juin. A ce moment, M. Fournier cautérise le malade avec le nitrate acide de mercure. Le lendemain, les mains sont gonflées et rouges; bientôt elles desquament; au bout de quinze jours la desquamation n'est pas encore terminée. — Le 28 juillet. Une pilule de Dupuytren tous les jours. — Le 29. Deux pilules. — Le 8 août. Les mains se tuméfient et deviennent rouges, et cette fois encore il se fait une desquamation de la peau des mains et de la face antérieure des doigts.

Les conditions d'âge et de sexe semblent ne pas avoir une importance appréciable. M. Jules Simon fait remarquer, dans ses leçons, que chez les jeunes enfants soumis à la médication mercurielle l'hydrargyrie est un phénomène des plus rares. D'autre part, chez les femmes à peau fine et délicate, l'usage du mercure ne détermine pas plus souvent d'accidents cutanés que chez les hommes adultes.

La question de climat et de température, posée par quelques auteurs, paraît tout aussi peu sérieuse. Alley, dans son mémoire célèbre, signale le froid comme une cause prédisposante possible de l'hydrargyrie, mais les faits qu'il rapporte à l'appui de son opinion sont loin d'être concluants.

Peut-être faut-il, comme le demande Gaucherand, faire une plus large part d'influence aux conditions de tolérance ou d'intolérance gastro-intestinale, conditions qui jusqu'à un certain point favorisent ou empêchent l'absorption du médicament et en facilitent ainsi ou en retardent l'élimination. A. P.

HYDRARGYRISME. *Voy.* Mercure.

HYDRASTIE OU HYDRASTINE. Chimie et emploi. On désigue sous ce nom un des alcaloïdes de l'*Hydrastis Canadensis* (*voy.* ce mot). Découvert par Durand en 1851, étudié par Perrin et Mahla en 1862, ce corps répond à la composition $C^{22}H^{23}AzO^{6}$. Cette base organique a été depuis peu soumise à une nouvelle étude par le professeur Power (*Pharmac. Record*, septembre 1884), qui l'a obtenue en cristaux parfaitement incolores, brillants et anhydres. Ces cristaux fondent à 130 degrés, en donnant un liquide ambré; chauffés sur une lame de platine, il se décomposent en donnant naissance à des vapeurs inflammables empyreumatiques et laissant un résidu considérable de cendres.

L'hydrastine est insoluble dans l'eau, dans le pétrole, mais soluble dans les acides dilués, dans 1,75 de chloroforme, 15,70 de benzine, 83,46 d'éther et 120,27 d'alcool. La rotation spécifique est 170. Pour la préparation, *voy.* article Hydrastis. Les cristaux d'hydrastine présentent les réactions suivantes : Avec l'acide sulfurique concentré, coloration jaune qui, en présence d'un cristal de bichromate de potasse, passe au brun. En chauffant en présence de l'acide seul,

coloration rouge; avec l'acide nitrique concentré, couleur passant au rouge; l'acide chlorhydrique est sans action.

Avec l'acide sulfurique concentré et le molybdate d'ammoniaque, *coloration vert-olive* qui paraît être la réaction la plus caractéristique.

En solution chlorhydrique, l'hydrastine donne toutes les réactions des alcaloïdes.

L'hydrastine forme avec les acides inorganiques et organiques des sels cristallisables solubles dans l'eau.

On ignore jusqu'ici quelle est l'action physiologique de ce corps bien défini et le rôle qu'il joue dans l'ensemble de l'action curative du médicament complexe. Cependant elle est employée à l'état impur, très-empiriquement, comme antidyspeptique, tonique, fébrifuge, à la dose de 1 à 10 centigrammes (Keith) ou de 5 à 30 centigrammes (Tilben).

L'hydrastine pure est amère et rapelle beaucoup les propriétés de la quinine; elle se donne à la dose de 5 à 30 centigrammes. É. HECKEL.

HYDRASTIS (L.). § I. **Botanique.** Genre de Renonculacées, de la série des Renonculées, dont on ne connaît qu'une espèce, anormale dans la série par son périanthe et ses ovules. Ses fleurs hermaphrodites ont, en effet, seulement trois sépales pétaloïdes et très-caducs. Ses étamines, en nombre indéfini et insérées en spirale sur un réceptacle convexe, sont analogues à celles des *Ranunculus*. Il en est de même extérieurement de ses carpelles libres, nombreux et sessiles, renfermant chacun deux ovules, mais ces derniers sont ordinairement l'un ascendant et l'autre descendant. Le fruit est multiple, formé de baies réunies en tête, avec des graines crustacées qu'entoure une pulpe molle. L'*H. canadensis* L. est vivace; c'est une herbe de l'Amérique du Nord où elle croît dans les bois du Canada, des monts Alleghanys, de la Georgie, de la Caroline. On l'y nomme *Yellow Puccoon*, *Yellow root*, *Golden seal*, *Orange root*. On emploie en médecine son rhizome, rugueux, d'un jaune clair, chargé de racines et de cicatrices de feuilles tombées. Ses rameaux aériens portent seulement deux feuilles, palminerves, 5-7-lobées. Ses fleurs sont terminales et axillaires. H. BN.

BIBLIOGRAPHIE. — L., *Spec.*, 784. — J., *Gen.*, 252. — MICHX, *Fl. bor. amer.*, I, 317. — DC., *Prod.*, I, 23. — ENDL., *Gen.*, n. 4777. — A. GRAY, *Gen. ill.*, t. 18. — B. H., *Gen.*, I, 7, n. 16. — ROSENTH., *Syn. pl. diaphor.*, 606. — H. BN, *Hist. des plant.*, I, 51, 87, fig. 88; *Tr. Bot. méd. phanér.*, 491. — BORD. et EGASSE, *Form. N. rem.* (1887), 164; *Nouv. Rem.* (1887), 333. H. BN.

§ II. **Emploi.** L'*Hydrastis canadensis* est connu vulgairement sous le nom de *racine orange* ou *d'or*. La seule partie de la plante qui ait reçu, en Amérique, des applications thérapeutiques, est le rhizome ou souche vivace. Elle est d'une couleur brun marron et de la grosseur d'une forte plume à écrire, présentant à la surface extérieure des annelures et des nodosités très-rapprochées d'où s'échappent de nombreuses radicelles, à surface lisse. Coupé transversalement, le rhizome présente une surface d'un beau jaune d'or parsemée de points plus brillants qui correspondent aux faisceaux ligneux. La saveur en est franchement amère : à l'examen microscopique on trouve un épiderme et un suber brunâtre et au-dessous un tissu uniformément parenchymateux rempli de fins grains d'amidon. Ce tissu incolore est largement interrompu par des faisceaux ligneux et libériens disposés en séries longitudinales et rayonnantes très-

distantes les unes des autres et formés d'éléments d'un beau jaune. La moelle ne se distingue guère du tissu parenchymateux sous-épidermique. Cette structure est remarquable.

D'après Lerchen (*Amer. Journ. of Pharm.*, 1878, p. 470), cette racine abandonne à l'eau froide *albumine*, *sucre*, *matière extractive* et un *acide*. L'éther bouillant en sépare une masse résineuse grasse. L'alcool dissout les alcaloïdes et une résine brune. Distillée en présence de l'eau, elle donne une petite quantité d'huile volatile. Incinérée, elle laisse 10 pour 100 de cendres (*silice*, *sels de potassium*, *sodium*, *calcium*, *magnésium* et *fer*).

Les alcaloïdes que renferme cette racine sont la *bérberine* 4 pour 100, l'*hydrastie* ou l'*hydrastine* 1,5 pour 100 et une autre substance de même nature à laquelle Lerchen a donné le nom de *xanthopuccine*. Lloyd (*Proceed. of the Amer. Pharm. Assoc.*, 1878) a indiqué la marche suivante pour obtenir les produits les plus importants de la racine d'*hydrastis* :

On la réduit en poudre demi-fine que l'on tasse modérément dans un appareil à déplacement, où on la traite par l'alcool froid. Après un contact de trente-six heures, on laisse couler le liquide, et après avoir renouvelé cette opération une seconde fois on réunit les liqueurs que l'on filtre et que l'on traite, dans un vase refroidi, par l'action de l'acide sulfurique en excès. Le mélange est abandonné à lui-même et filtré. Le précipité est de nouveau traité par l'acool. On réunit les liqueurs alcooliques par une opération subséquente.

Le précipité est du *sulfate de berbérine* impur. Dans cet état, il se trouve mélangé intimement avec de l'huile et revêt une couleur vert pâle; il laisse entre les doigts la sensation d'un corps onctueux. On le purifie en le traitant par l'eau froide et en ajoutant à la solution de l'ammoniaque en léger excès. Il se fait du sulfate d'ammoniaque qui se dissout en même temps que la *berbérine*, qui est soluble dans l'eau et les solutions alcalines. Le précipité que l'on peut séparer par filtration est formé de *sulfate d'hydrastine* mélangé de résine et d'huile.

Pour obtenir l'*hydrastine* ou *hydrastie*, la liqueur alcoolique dont on a séparé le *sulfate de berbérine* impur est additionnée de son volume d'eau. On distille pour retirer l'alcool et la solution aqueuse est abandonnée à elle-même pendant plusieurs jours. On peut alors recueillir à sa surface une huile verte associée à une petite quantité de résine. En décantant la solution aqueuse privée de cette huile verte, on trouve au fond du vase une substance noire, goudronneuse, mêlée de particules jaunes et recouverte généralement de particules jaunes brillantes. Elle consiste en résine, un peu d'huile, deux alcoloïdes, l'un blanc, l'autre jaune, et en matière colorante jaune. Le précipité, bien lavé et desséché, est doué d'une saveur âcre. Ce doit être un mélange de plusieurs principes immédiats comme la quinoïdine. Ce mélange a reçu à tort le nom de *hydrastine*; il ne faut pas le confondre avec le principe pur, alcaloïde de l'hydrastis.

Dans le liquide aqueux décanté on trouve, à l'état de sulfate, un alcaloïde blanc ou jaune blanchâtre associé à une petite quantité des substances précédentes et à un acide végétal. Pour l'obtenir, on ajoute de l'ammoniaque en léger excès, on lave le précipité à l'eau froide, on le redissout et on le traite par l'acide sulfurique; le sulfate formé est décomposé par l'ammoniaque. Le précipité, séparé du filtre, est dissous dans l'alcool bouillant, on filtre et on laisse cristalliser. On obtient ainsi des cristaux d'une couleur jaune foncée, non amers, mais d'une âcreté désagréable. On peut purifier l'alcaloïde par des

cristallisations répétées dans l'alcool bouillant : alors on a l'*hydrastie* ou *hydrastine.*

Un troisième alcoloïde, la *xanthopuccine*, a été découvert par Hale en 1873 et Burt en 1875. D'après Hermann Lerchen, on l'obtient en ajoutant de l'ammoniaque en excès aux eaux-mères dont on a séparé la *berbérine* et l'*hydrastine.* Cet alcaloïde se sépare de sa solution alcoolique en cristaux jaune orange. Il diffère de la *berbérine* en ce qu'il se dissout dans les acides nitrique et chlorhydrique sans changer de couleur et en communiquant à l'acide sulfurique une coloration jaune clair.

La racine d'hydrastis jouit en Amérique d'une grande vogue comme tonique antipériodique et diurétique. On l'emploie soit en décoction (60 pour 1000) aqueuse, soit sous forme d'extrait alcoolique ou de teinture, mais la principale application de ce médicament est son emploi contre l'*hémorrhagie utérine :* il serait également efficace dans d'autres troubles fonctionnels de l'appareil utéro-ovarien, dans les anomalies de la menstruation, dans la congestion de la matrice. D'après Schatz (de Rostock) et Felner, cet agent aurait la propriété de faire contracter les vaisseaux de l'appareil utéro-ovarien, et, par suite, tendrait à faire diminuer l'hyperémie des organes génitaux.

A hautes doses ou à doses faibles longtemps continuées, il diminuerait la fréquence de la menstruation; l'écoulement serait jugulé et la douleur soulagée, soit dans les ménorrhagies et les dysménorrhées qui n'ont point de causes locales, soit dans celles qui sont le fait d'une maladie de l'organe utéro-ovarien. Son action dans les ménorrhagies, suites de myomes, serait remarquable; il arrêterait les hémorrhagies et même serait susceptible de les prévenir. Schatz l'a employé à l'état d'extrait fluide dans plus de 50 cas dans lesquels on administre ordinairement l'ergot, il obtint des succès dans les 2/3 des cas.

Le docteur Gordon (de Hannibal) emploie d'une façon ordinaire la teinture d'*hydrastis* dans l'hémorrhagie utérine avec des résultats si satisfaisants qu'il n'utilise jamais d'autre remède quand la perte de sang est très-grande : il donne 20 à 30 gouttes de teinture à courts intervalles, jusqu'à ce que la perte soit arrêtée. Il continue ensuite le médicament à dose de 2 à 3 gouttes à intervalles plus éloignés. Dans la ménorrhagie, la dose prescrite par Gordon est de 2 à 5 gouttes toutes les deux ou trois heures. Quand l'écoulement menstruel est réduit à ses proportions ordinaires, on continue l'*hydrastis* à doses faibles jusqu'à la prochaine époque. Dans la dysménorrhée symptomatique d'une endométrite chronique, l'administration simultanée d'une teinture d'*hydrastis* et de brome, trois fois par jour, a donné de bons résultats à Gordon.

Schatz prescrit 20 gouttes d'extrait fluide quatre fois par jour, à prendre huit fois avant le début présumé des règles pour préserver de la ménorrhagie.

Le docteur J. Vopistzelf, médecin de l'hôpital de l'Empereur Paul (à Moscou), a employé l'extrait fluide dans 20 cas d'hémorrhagie utérine, tels que la ménorrhagie, les cancers fibroïdes, etc., et a obtenu les meilleurs résultats dans les cas d'hémorrhagie chronique et subaiguë dépendant de l'inflammation des tissus de l'utérus et de ceux qui environnent cet organe, aussi bien que dans les déplacements de la matrice. Ce médecin pense qu'on peut espérer le succès dans les cas où l'utérus est rigide, développé; quand les muqueuses sont enflammées, ramollies, ou même ulcérées, ou bien encore quand il existe une exsudation autour de la matrice. Dans tous les autres cas, le succès est plus ou moins douteux. Quand il s'agit de fibroïdes utérins et de cancers du col de la matrice, l'*hydrastis* ne

peut arrêter les hémorrhagies. Il confirme le fait que ce médicament a une influence heureuse sur la dyspepsie qui accompagne souvent les maladies des femmes. Il améliore la digestion et fait disparaître les douleurs gastriques. Cet auteur administre l'extrait fluide à la dose de 1 gramme. É. Heckel.

HYDRATROPIQUE (Acide). $C^6H^{10}O^2$. S'obtient par action de l'hydrogène naissant sur l'acide atropique. C'est un liquide incolore, ne se solidifiant pas à une basse température. L. Hn.

HYDRAZINES. On donne ce nom à une classe de composés qui dérivent théoriquement du diamidogène, $H^2Az.AzH^2$, par la substitution de radicaux gras ou aromatiques, alcooliques, phénoliques ou acides, à un ou plusieurs atomes d'hydrogène. Il doit donc exister des hydrazines primaires, secondaires, tertiaires ou quaternaires, selon que la substitution porte sur 1, 2, 3 ou 4 atomes d'hydrogène. Les hydrazines primaires sont ou non symétriques, d'où des métaméries. Ainsi l'*hydrazobenzol*, $C^6H^5.HAz.AzH.C^6H^5$, est isomérique avec la *diphénylhydrazine*, $(C^6H^5)^2Az.AzH^2$, non symétrique. On n'a pas encore obtenu d'hydrazines tertiaires et quaternaires. Mais il existe des produits d'addition dont l'étude nous entraînerait trop loin.

On obtient les hydrazines primaires par l'action de l'hydrogène naissant sur les dérivés nitrosés des ammoniaques composées ou sur les dérivés diazoïques.

Les hydrazines primaires se comportent comme des bases biacides. Elles sont huileuses ou cristallisables, volatiles, solubles dans l'eau et l'alcool, aisément oxydables et même réductrices. L'acide azoteux les détruit en dégageant de l'azote. Avec les hydrazines aromatiques il forme des dérivés nitrosés.

Les hydrazines primaires se comportent avec les éthers à hydracides ou avec les chlorures acides comme les ammoniaques composées et donnent des *hydrazines secondaires* ou des amides. L. Hn.

HYDRAZOBENZOIQUE (Acide). $C^{14}H^{12}Az^2O^4$. Se produit en mélangeant une solution de sulfate de fer avec une solution bouillante d'azobenzoate de sodium dans la soude en excès. Il forme des flocons blanc-jaunâtre, insolubles dans l'eau, difficilement solubles dans l'alcool bouillant. L. Hn.

HYDRAZOBENZOL. $C^{12}H^{12}O^2$. Se forme par action de l'hydrogène sulfuré ou de l'amalgame de sodium sur l'azobenzol ou l'azoxybenzol. Il cristallise en tables fusibles à 131 degrés, presque insolubles dans l'eau, solubles dans l'alcool et l'éther, douées d'une odeur de camphre. La chaleur le décompose en azobenzol et en aniline. L. Hn.

HYDRAZULMINE. $C^4H^6Az^6$. Se forme par action du cyanogène sur du gaz ammoniac sec. Elle constitue des lamelles noires cassantes, décrépitant à la chaleur; elle se gonfle et laisse un résidu de paracyanogène.

Lorsqu'on traite l'hydrazulmine par l'eau froide, il se forme de l'*hydrazulmoxine*, $C^4H^5Az^6O$, corps amorphe brun foncé, identique avec l'acide azulmique. L. Hn.

HYDRE. La dénomination d'*Hydra* a été employée primitivement par quelques auteurs, notamment par Gaertner et Boadsch, pour désigner les ani-

maux que Linné avait nommés d'abord *Priapus*, puis *Holothuria*, mais ce dernier auteur l'a appliqué définitivement à ceux que Réaumur avait désignés sous le nom de *Polypus* et dont Abraham Trembley a décrit l'histoire sous celui de *Polypes d'eau douce*.

Ces petits êtres, très-communs dans nos mares et nos étangs, ont été signalés pour la première fois en 1703 par l'illustre micrographe hollandais Leeuwenhoek (*Act. Anglic.*, vol. XX, n° 283, art. 4) et par un anonyme, dans le même recueil, n° 288, art. 21). Plus tard Bernard de Jussieu, les ayant trouvés aux environs de Paris et jusque dans les bassins du Jardin des Plantes, où ils abondent, fit part de sa découverte à Réaumur, qui en parle dans la préface du tome VI de ses *Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes*, publié en 1742. Mais leur véritable observateur, celui qui les a rattachés au règne animal, est sans contredit Abraham Trembley, précepteur des enfants du comte de Bentink. Ce savant en avait découvert de nombreux individus dans les bassins du château de Sorguliet, propriété du comte aux environs de La Haye, et ce fut sur ses individus qu'il entreprit cette merveilleuse série d'expériences publiées en 1744, à Leyde, sous le titre de *Mémoires pour servir à l'histoire d'un genre de Polypes d'eau douce à bras en forme de cornes*, « expériences qui ont fait de lui l'émule de Bonnet son maître, de Swammerdam son contemporain, et de Lyonet, l'habile anatomiste qui, dans son enthousiasme, apprit à graver pour exécuter lui-même sur cuivre les planches des *Mémoires sur les Polypes* » (*voy.* E. Perrier, *Les colonies animales*, 1881, p. 170).

Dans l'état actuel de la science, les Hydres d'eau douce constituent, dans l'embranchement de Cœlentérés, un groupe spécial, celui des Hydraires, auquel appartiennent également les Cordylophores. Ce sont des animaux extrêmement simples, dont le corps, dépourvu de squelette corné, est cylindrique ou en forme de massue, et doué d'une contractilité remarquable. Formé presque exclusivement de tissu conjonctif, il se réduit à un simple tube dont la paroi présente une couche cellulaire externe (*ectoderme*) et une couche cellulaire interne (*endoderme*); il en résulte que la cavité digestive s'étend d'un bout à l'autre du corps, et, si l'on retourne l'animal à la manière d'un doigt de gant, les fonctions digestives continuent à s'accomplir dans la nouvelle cavité.

La cavité du corps est pourvue antérieurement d'une ouverture entourée de six à treize, et même dix-huit bras, ayant l'aspect de filaments très-grêles et très-contractiles, munis de nombreuses capsules urticantes ou *nématocystes*, suspendus à l'extrémité d'autres filaments aussi déliés que des fils d'araignées. Ces tentacules ne dépassent pas, en général, la moitié de la longueur du corps, mais ils peuvent atteindre, dans l'*Hydra fusca*, jusqu'à plusieurs décimètres de long. Une membrane tendue entre les tentacules ferme l'ouverture antérieure du corps, mais d'une façon incomplète, car elle est elle-même percée, à son centre, d'un orifice par lequel la cavité du corps communique avec l'extérieur. Cette cavité sert à la fois à l'entrée des matières alimentaires et à la sortie des résidus de la digestion.

Les Hydres vivent essentiellement dans les eaux douces, où on les trouve fixées par leur pôle postérieur sur les plantes ou les corps submergés. Elles se déplacent à la manière des chenilles des Phalénides, qu'on appelle *Chenilles arpenteuses*, parce qu'elles semblent mesurer le terrain sur lequel elles se meuvent. En effet, pour se déplacer, les Hydres courbent leurs corps en arc, se fixent par l'ouverture buccale, détachent leur pied et le ramènent vers la bouche,

puis détachent celle-ci, la fixent de nouveau et ramènent vers elle, comme précédemment, leur partie postérieure. Elles jouissent, d'ailleurs, d'une vitalité telle qu'en coupant leur corps en morceaux chacun des segments ainsi obtenus peut reproduire un nouvel individu. Les organes sexuels mâles sont situés à la base des tentacules, les organes femelles au contraire dans le voisinage du pôle postérieur, dans l'épaisseur de l'ectoderme. La reproduction s'effectue non-seulement par *oviparité* (ce qui a lieu généralement en automne), mais encore par *scissiparité* régulière et par *gemmiparité*. Dans ce dernier cas, les gemmes, une fois développés, peuvent rester attachés à la mère et former une véritable colonie, ou bien s'en détacher pour former de nouveaux individus.

Parmi les espèces les plus connues, nous signalerons seulement l'*H. viridis* L., l'*H. fusca* L. et l'*H. grisea* L., qui sont communes dans les étangs et les mares de presque toute l'Europe. Ed. Lef.

HYDRÉMIE. Ce mot a été créé par Bouillaud, en 1834, pour désigner un état particulier du sang dans lequel la quantité d'eau contenue dans ce liquide dépasse les proportions normales. Formé des deux mots grecs ὕδωρ, αἷμα, il n'est pas aussi correct au point de vue orthographique que le terme *hydroémie*, et celui d'*hydrohémie*, proposé par Gubler, est encore préférable aux deux premiers.

1. Il y a maintenant deux siècles environ que la science, s'aidant de la précieuse découverte du microscope, a pu enregistrer ce grand fait, la présence de deux éléments distincts dans le sang considéré au point de vue physique, les globules et le plasma. Ces deux éléments, le plasma notamment, contiennent une quantité d'eau représentée par des nombres qui diffèrent un peu suivant les observateurs.

Pour Becquerel et Rodier, 1000 grammes de sang donnent en eau les chiffres suivants :

	Maximum.	Minimum.	Moyenne.
Hommes	800	760	780
Femmes.	813	773	791

D'après Schmidt, opérant d'une façon différente, 1000 parties de sang, recueillies chez un jeune homme de vingt-cinq ans, fournissent :

Pour l'eau des globules.	349.71
Pour l'eau du plasma.	439,00
Et en totalisant.	788,71

Quant aux recherches plus récentes de Strecker et de Denis (de Commercy), elles établissent que 1000 grammes de sang contiennent 903,0 d'eau (d'après Strecker) et 905,7 (d'après Denis) ; dans l'un et l'autre de ces nombres sont contenus, d'ailleurs, les quantités d'eau qui entrent aussi bien dans la constitution des globules que dans celle du plasma.

En somme, si on totalise tous ces résultats partiels pour en retirer une moyenne, on arrive à conclure que l'eau du sang peut être représentée par le nombre 833,68, sur 1000 grammes de sang. Quand la proportion d'eau contenue dans ce liquide dépasse notablement ce chiffre, on peut avancer que l'état d'hydrohémie est constitué.

2. L'hydrohémie ne parait pas pouvoir se développer dans l'organisme indé-

pendamment de certaines maladies dont elle constitue dès lors l'un des symptômes; en d'autres termes, il ne semble pas qu'il existe une hydrohémie primitive. On a cru pouvoir le dire, cependant, à propos de certaines chloroses dont le point de départ, la cause, paraissait les placer en dehors des anémies ordinaires ou de la chlorose classique. On ne trouvait plus dans la constitution de ces hydrohémies les altérations du sang ou des autres humeurs de l'économie qui préparent, à l'ordinaire, l'hydrohémie commune, et qui, dans l'évolution qu'elles effectuent, la relèguent au second plan. Dans tous les cas, ces hydrohémies *primitives*, *essentielles*, à l'existence desquelles nous ne croyons pas, sont, en fait, absolument exceptionnelles : elles ne sont entrées, pensons-nous, dans la nosologie et dans la pratique, qu'en raison de difficultés accidentelles de recherche et d'examen clinique.

3. Je vais donc m'occuper des hydrohémies secondaires, dont l'étude, d'ailleurs, est la seule qui puisse s'appuyer sur des faits précis et réellement scientifiques; mais je ne puis passer sous silence, au préalable, bien qu'elle ne soit liée aux autres hydrohémies, ni par sa cause, ni par ses phénomènes intimes, et qu'elle ne puisse leur être assimilée au point de vue de son mécanisme, l'hydrohémie spéciale à laquelle on a donné les noms d'artificielle ou d'expérimentale.

L'hydrohémie a, en effet, été produite expérimentalement dans le but de se rendre compte de certaines hydropisies. On injecte dans les veines d'un animal une certaine quantité d'eau, d'où une hydrohémie artificielle qui a pour conséquence possible des œdèmes et des hydropisies. Tout d'abord l'eau injectée mise en contact avec le plasma et les globules rouges étend l'albumine du premier de ces éléments du sang, déforme et altère les hématies, puis, l'injection introduisant de nouvelles quantités d'eau dans l'appareil circulatoire, et la pression intra-vasculaire augmentant de plus en plus, le sérum étendu d'eau s'extravase dans le tissu connectif interstitiel des membranes et des parenchymes ou dans les cavités séreuses, après avoir forcé la barrière que constituait, à l'état normal, sous l'influence de l'égalité de pression intra et extra-vasculaire, la paroi des capillaires. On observe en outre, consécutivement à ces épanchements, la diminution de l'albumine du sang et, dans une proportion beaucoup moins sensible, celle des globules. Le premier de ces phénomènes s'explique, comme nous venons de le voir, par ce fait que l'eau injectée entraîne avec elle une quantité variable de sérum, au moment où elle envahit les espaces extra-vasculaires; et c'est par le même mécanisme que l'on retrouve dans le liquide des hydropisies constatées quelques globules rouges et blancs extravasés qui font, dès lors, défaut dans le milieu sanguin.

4. J'arrive à l'étude des hydrohémies vraies. Elles sont extrêmement nombreuses, comme nous allons le voir, si on les considère au point de vue de leurs causes éloignées, mais il n'est pas impossible de les rapprocher les unes des autres au point de vue de leur cause prochaine, sans forcer les données de l'observation.

L'hydrohémie est l'état habituel de la femme enceinte. Peu de temps après la fécondation, la masse du sang subit une augmentation qui devient progressive, mais qui est surtout appréciable pendant les six derniers mois de la grossesse. Cette augmentation, toutefois, ne se fait pas sans rompre l'équilibre des rapports qui existent entre les éléments constitutifs du sang, car ce que l'on constate sous l'influence de l'état gravide, c'est l'augmentation de la quantité d'eau, la

diminution des globules rouges, l'augmentation des leucocytes, la diminution de l'albumine et du fer, la diminution de la fibrine pendant les six premiers mois et son augmentation pendant les trois derniers mois de la gestation. Quant à ce qui concerne plus spécialement l'hydrohémie « chez une femme qui n'est pas enceinte, la quantité moyenne d'eau contenue dans le sang est de 791,1 sur 1000, tandis que pendant la gestation cette quantité monte, d'après Becquerel et Rodier, à 801,6 sur 1000. Cette augmentation est encore plus grande dans les analyses de Regnault, qui a trouvé que la quantité moyenne de l'eau contenue dans le sang était de 816,01 dans les sept premiers mois de la grossesse, de 817,70 dans les deux derniers mois. Ce dernier observateur fait remarquer, en outre, que non-seulement le sérum se trouve en plus grande abondance relativement à la fibrine et aux globules, mais qu'il devient lui-même moins riche en parties solides » (Tarnier et Chantreuil). Ces faits se manifestent, à l'extérieur, chez les femmes enceintes, par des traits caractéristiques. La plupart d'entre elles, subissant une plénitude vasculaire dont l'hydrohémie fait les frais, voient leurs traits s'épaissir, les doigts devenir trop volumineux pour les bagues; elles ont souvent des œdèmes par rupture de pression sur les parois des capillaires et ne sont débarrassées de ces troubles, de ces malaises, que par l'accouchement. Pourquoi, d'ailleurs, dans l'état de gravidité, cette augmentation de la quantité d'eau et cette diminution des globules et de l'albumine dans le sang? En fait, on l'ignore, mais ne peut-on pas avancer cependant que la femme enceinte subit, au profit du fœtus, une influence débilitante qui se résume dans le mot *anémie* et qui entraîne l'aglobulie, l'hypoalbuminie et l'hydrohémie? Si la femme, pendant les suites de couches, est une *blessée*, n'est-elle pas pendant la grossesse une *débilitée* qui doit suffire par elle-même à la nutrition de deux organismes? L'hydrohémie gravidique serait dès lors l'un des résultats d'une anémie par spoliation, et se rapprocherait, par ses caractères principaux, de ce groupe d'anémies. La spoliation porterait sur les globules et l'albumine du sang maternel, l'hydrohémie produite aux dépens des liquides interstitiels résorbés venant combler le vide opéré par les pertes subies.

L'hydrohémie peut être la conséquence des hémorrhagies. Quels sont, en effet, les phénomènes que l'on observe à la suite des saignées? « Si on pratique trois saignées de 100 grammes, les éléments solides du sang sont, relativement au sérum, moins considérables dans la deuxième que dans la première, puis, l'endosmose devenant de plus en plus active, la troisième est manifestement plus diluée et moins chargée de substances solides, surtout de matières organiques » (G. Sée). Le sang, en d'autres termes, devient hydrohémique par la saignée, et cette hydrohémie est d'autant plus intense que la saignée a été répétée un plus grand nombre de fois. Il en est de même dans les hémorrhagies abondantes ou dans celles qui se reproduisent à de courts intervalles. Que se passe-t-il donc pour produire l'hydrohémie? un fait bien simple : la pression intra-vasculaire a faibli pendant que diminuait la masse du sang; il y a eu rupture entre cette pression et celle des liquides qui baignent les parenchymes ou qui circulent dans l'appareil chylo-lymphatique; il y a eu, finalement, appel, vers l'appareil circulatoire, de liquides qui sont surtout constitués par de l'eau, des matières minérales et de la plasmine. Les pertes de cette nature, provoquées par la saignée ou l'hémorrhagie, sont donc les premières réparées; la reconstitution des hématies, de l'albumine et de la fibrine perdues, ne se fera

qu'ultérieurement sous l'influence des phénomènes ordinaires de la nutrition, mais pendant un temps variable, très-court pour la saignée, long pour les hémorrhagies graves, l'hydrohémie sera le fait dominant dans la constitution du liquide sanguin appauvri.

L'hydrohémie est un des caractères du sang dans l'alimentation mal dirigée. « Sur une jeune fille tenue pendant quinze jours à une diète rigoureuse, Denis (de Commercy) a vu l'eau du sérum s'élever de 787 (chiffre moyen) à 829 : cette dilution du sang, cette tendance à l'hydrohémie a été vérifiée par tous les observateurs » (G. Sée). Le même fait peut être la conséquence d'une alimentation insuffisante, d'un régime trop riche en éléments hydro-carbonés, de maladies diverses du tube digestif, dyspepsies, cancer gastrique ou œsophagien, rétrécissement de l'œsophage, d'épidémies de famine comme celles qui ont été observées dans certains districts algériens, dans la Basse-Égypte, à Eichsfeld, à Schemnitz, à Anzin, etc.

L'hydrohémie est un fait constant dans les diverses chloroses, c'est-à-dire dans ces anémies spéciales qui sont la conséquence du développement organique dans les deux sexes, mais plus spécialement chez la femme. Augmentation de la quantité d'eau, diminution des globules et de l'albumine, tels sont les caractères spéciaux de la chlorose, relativement à l'état du sang, les anémies non chlorotiques étant surtout caractérisées par la diminution des hématies, mais pouvant se passer de l'hydrohémie au moins pendant un certain temps.

L'hydrohémie peut faire partie des anémies qui ne sont pas de nature chlorotique, mais elle peut aussi n'y pas prendre part ou n'apparaître qu'à une époque tardive de l'état anémique. — Elle peut être consécutive aux maladies aiguës diverses, pyrexies et phlegmasies arrivées à la période de la convalescence; succéder au rhumatisme articulaire aigu après la déglobulisation si manifeste que produit cette affection; à la pleurésie avec épanchement, qui, rétrécissant pendant un temps plus ou moins prolongé le champ de l'hématose, attaque directement la vie des globules rouges; accompagner les états cachectiques produits par la tuberculose, le cancer, les maladies organiques à marche lente, les suppurations prolongées, notamment celle des os, le mal de Bright, le béribéri, le scorbut, le mal de cœur, l'anémie pernicieuse, etc. — Dans le mal de Bright avancé l'hydrohémie n'est pas le premier fait en date dans l'évolution de la dyscrasie sanguine, de même qu'elle n'est pas, comme on l'a cru longtemps à cause de l'état plus fluide du sang et de son plus grand pouvoir de filtration, la cause des hydropisies brightiques. Dans le mal de Bright l'altération du sang commence par la diminution de l'albumine, diminution qui peut être telle que de 72 pour 100, chiffre normal, l'albumine tombe à 61,5, à 60,8, à 57,9, comme l'ont démontré Andral et Gavarret. Sous l'influence de cette spoliation albumineuse l'hydrohémie survient, et il est probable qu'elle est la conséquence d'une résorption compensatrice de lymphe interstitielle. — « La première analyse du sang des béribériques pendant la vie n'a été faite qu'en 1859 par Scharlée, pharmacien militaire à Weltevreden. D'après ces recherches, le sang des malades atteints de béribéri renfermerait une plus grande quantité d'eau, d'acide sulfurique, de soude, de phosphates calcaires et magnésiens, et une diminution de matières solides, de fibrine, d'albumine, d'acide phosphorique, de potasse, de globules, de matières extractives. D'après les examens de Schneider et de Vermijne, la quantité d'eau serait augmentée, tandis que la quantité de globules rouges, d'albumine et de fibrine, serait moindre qu'à l'état normal.

Schneider, en comparant le sang des béribériques à celui des gens bien portants, a trouvé qu'il contenait 4 pour 100 d'albumine en moins. Le docteur Wernich a trouvé le sang des malades atteints de béribéri, un peu avant la mort, gluant et de couleur claire avec une nuance rose. Nous avons fait plusieurs analyses du sang provenant des veines des bras des malades, et nous avons toujours constaté qu'il était fluide, aqueux; la quantité d'eau se trouvait augmentée, et les matières solides diminuées, etc. » (Docteur Gayet).

Dans le scorbut, les résultats fournis par les analyses du sang sont variables, mais elles concourent presque toutes à la démonstration de l'hydrohémie, soit par la constatation, *de visu*, de l'état séreux du sang, soit par l'analyse, plus démonstrative, du sérum.

Il en est de même dans le mal-cœur qui — n'en déplaise aux fanatiques du parasitisme — n'est autre chose qu'une anémie tropicale de misère, et que caractériserait très-insuffisamment la présence, quelque évidente qu'elle soit, de l'ankylostome duodénal, parasite qui est loin de lui être exclusif.

Il en est également de même dans l'anémie pernicieuse progressive, l'une des formes graves de la cachexie palustre, et dans nombre de cas d'anémies ordinaires déterminées par le paludisme.

Il est, enfin, une hydrohémie plus spéciale qui tient à l'abus des médicaments sodiques pris en nature, du bicarbonate de soude notamment : elle est habituellement évitée à Vichy et à Vals, où une médication judicieuse proscrit l'abus de l'eau minérale, mais elle est, de temps en temps, dans la pratique courante, l'effet d'imprudences commises par certains malades. Le bicarbonate de soude, pris en nature et par doses massives, altère d'abord les globules sanguins, puis, par leur intermédiaire, les tissus eux-mêmes, et finit par déterminer une cachexie séreuse et scorbutique inquiétante.

5. On le voit, les conditions dans lesquelles naît l'hydrohémie sont diverses et ses causes cliniques bien variables. En est-il de même, si on en recherche la cause prochaine, et cette dernière cause ne peut-elle pas être univoque, toujours identique à elle-même, représentant dans la constitution anormale du sang de l'anémique une phase dérivant des mêmes faits antérieurs? Quelque difficile à résoudre que soit cette question, il nous semble cependant qu'il est possible de l'aborder. Pour nous, quelle que soit la cause dont l'hydrohémie est un effet, maladie ou accident, usure de l'organisme par la fièvre des maladies aiguës, pyrexies et phlegmasies, anhématosie continue déterminée par les pleurésies, cachexies, diathèses, intoxication palustre, hémorrhagies, état de grossesse entraînant la nécessité de pourvoir à la nutrition de deux organismes, éveil des fonctions utérines à la puberté, efforts d'évolution de l'organisme chez les enfants, maladies du sang dérivant de l'alimentation insuffisante, longues suppurations, etc., pour nous, dis-je, l'état du sang déterminé par ces causes diverses se résume dans le mot *anémie*, c'est-à-dire dans la spoliation sanguine, que cette spoliation soit brutale, comme celle qui est la conséquence d'une hémorrhagie, ou latente, comme celle qui est consécutive à la destruction des globules dans l'accès de fièvre palustre. Le premier fait de cette spoliation sanguine, c'est l'aglobulie; le second, conséquence de la vacuité de l'appareil circulatoire, c'est l'appel, la succion, pour ainsi dire, des liquides aqueux extravasculaires; la troisième, enfin, c'est l'hydrohémie consécutive à cette succion absolument inévitable. Cette hydrohémie a, d'ailleurs, des destinées diverses suivant la cause génératrice de l'anémie qui en est cause.

Toutes les hydrohémies peuvent être ou n'être pas hydropigènes. Elles le sont quelquefois par elles-mêmes indépendamment de toute circonstance accidentelle, comme celle de la grossesse, très-analogue à la polyhémie séreuse expérimentale, et constituée par la présence d'une quantité d'eau telle, dans le sérum du sang, que la pression intra-vasculaire devient suffisante pour permettre le passage du sérum très-aqueux dans les espaces extra-vasculaires. Mais le plus souvent cette augmentation de pression ne dépend pas exclusivement de l'organisme et est la conséquence de circonstances accidentelles. Soit, en effet, l'une des maladies dont nous avons parlé plus haut : elle engendre d'abord l'aglobulie, puis concurremment — phénomène au moins très-fréquent — la diminution de la quantité d'albumine du sang, et en dernier lieu l'hydrohémie : si à ce moment la circulation subit l'influence d'une cause excitatrice de la pression intra-vasculaire — un accès de fièvre, des palpitations, l'action du froid, une émotion violente, etc., le sérum transsude à travers les parois des capillaires sous la double influence de la contraction cardio-vasculaire et de l'hydrohémie; mais une différence capitale est à signaler entre ces hydrohémies et la polyhémie séreuse expérimentale : dans celle-ci la transsudation aqueuse se fait sous l'influence de la quantité trop considérable d'eau contenue dans le sang, pendant que dans les hydrohémies de cause morbide c'est à la contraction vasculaire aidée de l'état hydrohémique qu'il faut demander la raison de l'hydropisie.

6. L'hydrohémie n'a pas de caractères spéciaux, en dehors de ceux que fournit l'examen chimique du sang : ceux qui sont tirés de l'étude optique de ce liquide, soit à la simple vue, soit au microscope, ne fournissent que des présomptions. Quant aux signes d'un autre ordre, la pâleur des téguments, les œdèmes partiels, les hydropisies, les bruits vasculaires, la fréquence du pouls, les variations de la pression artérielle, il n'en est pas un qui soit pathognomonique, et c'est ainsi que la théorie des bruits vasculaires par l'hydrohémie, longtemps triomphante sous l'influence des travaux de Bouillaud, doit, d'après G. Sée, courber la tête devant l'influence nerveuse entrant en jeu dès que le sang est modifié. « Chaque fois que le sang est pauvre en globules, il l'est, de fait, en oxygène; le système nerveux se trouve alors surexcité; cette loi est confirmée par l'histoire de tous les troubles nerveux qui caractérisent l'anémie. Sous ce rapport, les nerfs vasculaires subissent la règle commune : or ces nerfs sont excités principalement à la tête : aussi les artérioles du visage et de l'encéphale sont contractées au point de diminuer le passage du sang dans les capillaires de la face et du système nerveux. D'un autre côté, l'innervation du cœur, l'organe le plus impressionnable à l'action du sang, est encore plus affaiblie par l'oligaimie des artères coronaires, de sorte qu'en définitive le sang perd de sa tension habituelle. Ce premier point étant acquis, le reste s'explique facilement; la faible pression, résultat de l'innervation et de l'oligaimie du cœur, provoque une accélération du cours du sang : or c'est là une des circonstances fondamentales du bruit vasculaire. Puis, si les nerfs vaso-moteurs subissent la fatigue, c'est-à-dire le relâchement, le sang s'écoule plus facilement encore par les extrémités capillaires; le pouls s'accélère en même temps que le cours du sang : le bruit anormal est alors au maximum. » L'examen chimique du sang, quand il est praticable, reste donc le signe important et réellement démonstratif. Si, cette recherche une fois faite, l'hydrohémie peut être considérée comme démontrée, le problème clinique est, en partie, résolu : il ne le sera complétement

que lorsque toutes les causes du développement de l'hydrohémie auront été élucidées : c'est surtout la connaissance de ces causes qui sera la base d'un traitement efficace.

7. La thérapeutique de l'hydrohémie, d'ailleurs, se confond avec celle de l'anémie. Sans doute il est des moyens directs, la diète sèche, les spoliations séreuses, l'influence des stations climatériques sèches, dont l'importance ne peut échapper à personne. Mais l'hydrohémie doit toujours être considérée comme un fait morbide de second ordre, consécutif à l'aglobulie et traité en conséquence. Combattre la cause de l'anhématie qui se complique d'hydrohémie, guérir, par exemple, une dyspepsie, un état cachectique générateur de cette anhématie, ou bien, quand les circonstances s'y prêtent, attaquer directement l'anémie globulaire par l'alimentation, le fer, les eaux minérales ferrugineuses, le manganèse, le phosphore, les analeptiques, l'hydrothérapie, les influences climatériques, telles sont les médications auxquelles il convient d'avoir recours et qui, bien dirigées, font disparaître des hydrohémies qu'une attaque directe eût été impuissante à modifier. MAURICE NIELLY.

BIBLIOGRAPHIE. — ANDRAL (G.). *Essai d'hématologie pathologique*. Paris, 1843, in-8°. — DU MÊME. *Note sur l'état du sang dans un cas de scorbut*. In *Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, t. XXIV, p. 1135, 1847. — ANDRAL et FORGET. Art. SANG. In *Dictionn. de méd. et de chir. prat.*, 1835. — BECQUEREL et RODIER. *Essai sur la composition du sang dans l'état de santé et de maladie*. Paris, 1844. — BERNARD (Claude). *Leçons de pathologie expérimentale*. Paris, 1871. — COHNHEIM. *Ueber Entzündung und Eiterung*. In *Virchow's Archiv*, XL, 1867. — DU MÊME. *Ueber das Verhalten der fixen Bindegewebs-Körperchen bei der Entzündung*. In *Virchow's Archiv*, LIV, 1869. — CORRE. *Traité clinique des maladies des pays chauds*. Paris, 1887. — DANLOS (H.). Art. SANG. In *Dict. de méd. et de chir. prat.*, 1882. — DENIS (P.-Sylv.), de Commercy. *Essai sur l'application de la chimie à l'étude physiologique, pathologique, hygiénique et thérapeutique du sang de l'homme*. Paris, 1838, in-8°. — GAYET. *Du Béri-béri*. In *Arch. de méd. nav.*, 1884, 2e semestre. — GUBLER et RENAUT. Art. SANG. In *Dictionn. encyclop. des sciences médicales*, 1879. — GORUP-BÉZANEZ. *Traité d'analyse zoochimique*, traduction de L. Gautier. Paris, 1875. — HALLOPEAU (H.). *Traité élémentaire de pathologie générale*, 2e édit., p 208. Paris, 1887. — HAYEM (G.). *Recherches sur l'anatomie normale et pathologique du sang*. Paris, 1878. — JACCOUD. *Traité de pathologie interne*, 6e édit., 1879, t. I, p. 55. — MAHÉ. Art. SCORBUT. In *Dict. encyclop. des sc. méd.*, 1880. — SÉE (G.). *Leçons de path. expérimentale du sang et des anémies*, 1er fasc. Paris, 1866. M. NY.

HYDRESCULINE. Se prépare en traitant l'esculine par l'amalgame de sodium. C'est une glycoside amorphe. L. HN.

HYDRINDINE ou INDYDE. $C^{32}H^{22}Az^4O^4.H^2O$. Ce corps paraît être à l'indine ce qu'est l'indigo blanc à l'indigotine. On l'obtient en traitant l'isatide par la potasse et l'alcool. C'est une poudre blanc jaunâtre, insoble dans l'eau, soluble dans l'alcool bouillant, d'où elle cristallise ; elle fond vers 300 degrés, en se décomposant partiellement en indine. L. HN.

HYDRINDIQUE (ACIDE). $C^8H^7AzO^2$. Ce corps, encore appelé dioxindol, résulte de l'action ménagée de l'amalgame de sodium ou du zinc en poudre sur l'isatine, $C^8H^5AzO^2$, ou sur le trioxindol ou acide isatique, $C^8H^7AzO^3$, en présence de l'eau. L'acide hydrindique cristallise en prismes rhomboïdaux transparents, fusibles à 180 degrés ; chauffé à 195 degrés, il se détruit en donnant de l'aniline et d'autres produits. Dissous dans l'eau et abandonné à l'air, il s'oxyde en fournissant de l'isatine.

On peut considérer l'indigotine, C^8H^5AzO, comme un anhydride de l'acide

hydrindique, par analogie avec l'isatine, qui peut être considérée comme un anhydride de l'acide isatique ou trioxindol. L. Hn.

HYDRISALIZARINE. $C^{28}H^{18}O^{8}$. Substance cristalline jaune qu'on trouve en petite quantité dans la garance. Elle est soluble à chaud dans le perchlorure de fer qu'elle colore en brun foncé. L'hydrisalizarine résulte de la fixation de 2 atomes d'hydrogène sur 2 molécules d'alizarine. L. Hn.

HYDROA. Étymologie ὕδωρ, eau. Le mot *hydroa*, employé quelquefois par les Anciens pour désigner des éruptions vésiculeuses, par exemple, les sudamina, était pour ainsi dire sorti de la terminologie médicale quand Bazin le reprit pour lui donner une signification spéciale. « Sous le nom d'*hydroa*, dit-il (*Leçons sur les affections génériques de la peau*, Paris, 1862, I, p. 128), on désigne une affection analogue à l'herpès phlycténoïde de Willan, caractérisée par des vésicules ou de petites bulles qui se montrent par groupes placés à des intervalles plus ou moins éloignés. Il n'est pas rare de voir cette affection durer pendant cinq à six mois. »

A cette définition bien peu précise il ajoute une division de la maladie *hydroa* en trois variétés : 1° l'*hydroa vésiculeux ;* 2° l'*hydroa vacciniforme ;* 3° l'*hydroa bulleux*. L'hydroa est rangé par Bazin dans les affections arthritiques.

A quoi correspondent ces trois variétés ?

L'*hydroa vésiculeux*, d'après Bazin lui-même, correspond à l'*herpes iris* de Bateman ; c'est le seul que nous allons décrire.

L'*hydroa vacciniforme* est, au dire de Bazin, « une affection rare et peu connue », si rare, ajouterons nous, et si mal connue, même après lui, que l'on ne sait pas à quelle entité morbide Bazin a voulu rapporter cette dénomination. C'est un mot à rayer complétement du vocabulaire dermatologique.

Quant à l'*hydroa bulleux*, nous nous garderons bien d'entrer dans la discussion dont cette bizarre affection a fourni le prétexte. La confusion la plus grande règne en ce moment sur ce que l'on doit entendre sous ce nom d'hydroa bulleux. Le nom lui-même est vraisemblablement destiné à disparaître. L'hydroa bulleux, qui pour Bazin était une sorte de pemphigus subaigu, paraît avoir de grandes analogies avec l'affection décrite par Hardy sous le nom de *pemphigus pruriginosus*, par Duhring sous le nom de *dermatite herpétiforme*. Peut-être doit-on classer dans le même groupe l'*herpes gestationis* de Milton et Bulkley. Notre ami M. le docteur Brocq a essayé de faire la lumière dans ce chaos, et nous renverrons le lecteur à son travail qui va paraître prochainement. Ce que nous en connaissons nous autorise à dire que pour lui l'expression *hydroa bulleux*, qui a le tort de prêter à la confusion, doit être rejetée du vocabulaire dermatologique, ou du moins n'être plus conservée qu'à titre de synonyme.

Pour nous, et nous croyons en parlant ainsi être le reflet de l'enseignement actuel de l'hôpital Saint-Louis, il n'y a qu'une espèce d'hydroa : c'est l'*hydroa vésiculeux* ou plus simplement l'*hydroa*, l'épithète qui lui était accolée devenant inutile, maintenant qu'il est seul de son espèce. Qu'est-ce donc que l'hydroa vésiculeux ? Bazin lui-même nous apprend que ce n'est autre que l'*herpes iris* de Bateman. On a pu alors se demander pourquoi il l'avait ainsi débaptisé : c'est que cette maladie n'est pas un herpès, nous nous sommes déjà expliqué sur ce point (*voy.* art. Herpès), et doit être distraite du groupe herpès. Cette

distinction paraît adoptée maintenant de tous les dermatologistes; mais ce qui est loin d'être admis par tous, c'est que ce faux herpès mérite de devenir une maladie à part, telle que Bazin l'a décrite sous le nom d'*hydroa vésiculeux*.

Pour l'école dermatologique allemande, et, dirons-nous aussi, pour M. Hardy, l'individualité nosologique de l'*herpes iris* ou *hydroa vésiculeux* n'existe pas; c'est une affection à faire rentrer dans le groupe des érythèmes, des érythèmes polymorphes. Il n'y a pas à nier que cette maladie se rapproche en effet par beaucoup de points des érythèmes, mais nous ne croyons pas qu'il soit juste de l'englober complétement dans l'érythème polymorphe. Ce n'est pas un herpès, mais ce n'est pas non plus seulement un érythème; c'est une affection, qui a sa physionomie propre et qui mérite, du moins actuellement, une place à part : c'est l'*hydroa*. Duhring l'a ainsi compris et, bien qu'il se serve des mots *herpès hydroïque*, il a étudié l'hydroa entre l'herpès et la miliaire (*Traité des maladies de la peau*. Trad. franç., p. 259). MM. Hillairet et Gaucher ont de même dans leur ouvrage (*Traité des maladies de la peau*, t. I, p. 447) placé l'hydroa à part entre l'herpès et le pemphigus. Qu'on ouvre le très-récent traité de M. le professeur Hardy (1886), et l'on verra que le mot *hydroa* ne figure pas sur les tables, il faut se reporter au mot *herpes iris*. Pour M. Hardy (*loc. cit.*, p. 629) ce n'est pas, il est vrai, un véritable herpès; « la vésicule n'est qu'une lésion accessoire surajoutée à l'érythème » : aussi M. Hardy a-t-il placé cette affection dans l'érythème polymorphe. C'est là qu'il faudra aussi aller en chercher la description dans les traités de Hébra (trad. franç., t. I, p. 887) et de Kaposi (trad. franç., t. I, p. 372 et 435-438). Mais, maintenant que nous avons bien spécifié ce que nous entendons par *hydroa*, hydroa tout court sans épithète, maladie qui n'est autre que l'ancien *herpes iris* de Bateman, revenons en arrière jusqu'à celui qui eut le mérite d'en faire la première description. « Cette maladie qui n'a point été décrite par les médecins, écrit Bateman (trad. franç. de Bertrand, 1820, p. 291), se manifeste sous la forme de petites taches circulaires; chacune de ces taches est composée d'anneaux concentriques de différentes couleurs. Elle est située ordinairement sur le dos ou la paume des mains, des doigts, et quelquefois le cou-de-pied. Elle ressemble dans le principe à une efflorescence, mais, lorsque l'éruption est entièrement développée, on aperçoit des vésicules non-seulement au centre du mal, mais encore sur les parties ambiantes. Les taches sont d'abord petites, et dans sept ou neuf jours elles deviennent larges comme une pièce de deux sous. Le centre de l'éruption s'étend, une matière lymphatique se forme dans les vésicules circulaires, et ces vésicules demeurent dans cet état pendant deux jours, s'affaissent ensuite et disparaissent entièrement dans une semaine. La couleur de la vésicule est d'un blanc jaune, le premier anneau est d'un rouge-brun, le second est à peu près de la même couleur que le centre, le troisième, qui est plus étroit que les autres, est d'un rouge foncé; le quatrième est l'anneau extérieur, où l'aréole ne paraît qu'au septième, au huitième ou au neuvième jour, et sa couleur un peu rouge se perd insensiblement dans la couleur ordinaire de la peau. » Bateman fait observer que cette maladie attaque de préférence les jeunes sujets, ne dépend d'aucun dérangement interne et nous échappe dans sa cause; qu'elle attaque plusieurs fois les mêmes personnes, affecte toujours les mêmes parties et parcourt ses périodes dans le même espace de temps. La description de Bateman est juste dans son ensemble; pour cela elle a mérité de rester, et l'affection qu'elle prétend dépeindre est, depuis lui, demeurée à l'état de type dermatolo-

gique. Mais il avait attaché trop d'importance à la vésiculation, qui dans ce cas n'est que secondaire tout à fait à l'élément érythémateux, et à ce titre l'expression d'*herpes iris* était mauvaise, et le classement de la maladie dans le groupe des herpès était défectueux. On l'a, dans la suite, distraite de ce groupe pour la mettre dans l'érythème; Hébra en a fait une variété do l'érythème polymorphe, suivi en cela par tous les dermatologistes contemporains. « C'est une variété d'érythème multiforme vésiculeux, à éruption concentrique et successive et à anneaux alternativement vésiculeux et congestifs ou en cocarde; c'est la variété la plus élégante et la plus rare de l'érythème multiforme désigné par Bazin sous le nom d'*hydroa aigu* » (Besnier et Doyon, note à la trad. franç. de Kaposi, p. 438). Duhring à son tour dit : « L'hydroa a sans doute des liens étroits de parenté avec l'érythème multiforme; on pourrait, en vérité, le considérer simplement comme une forme plus accentuée ou comme une modification de cette affection. Bien des fois, en observant la marche de ces deux éruptions, il m'a semblé évident qu'elles ne faisaient qu'une » (édit. française, p. 261). Et cependant les symptômes objectifs ont quelque chose de si spécial et en même temps de si différent de l'érythème multiforme, qu'il est naturel de le placer à part, et il le rapproche des herpès. Nous repoussons toute assimilation de l'hydroa avec l'herpès (*voy.* ce que nous avons déjà dit, art. HERPÈS de ce Dictionnaire); nous croyons que l'hydroa n'est qu'une des variétés de l'érythème multiforme ou polymorphe qui en comprend tant, mais une variété qui a sa physionomie tellement à elle qu'elle mérite d'être décrite séparément. Le mot *hydroa* ainsi appliqué fait partie du langage dermatologique courant.

Voyons maintenant ce qu'il sert à désigner.

Ici nous retrouvons la puissance de description de Bazin :

« L'hydroa vésiculeux se développe sur les téguments cutanés et muqueux. A la peau, il existe ordinairement sur les parties découvertes; nous l'avons vu à la face dorsale ou palmaire des mains et des poignets, aux coudes, à la partie antérieure des genoux, sur les articulations tibio-tarsiennes. Dans la plupart des cas, la muqueuse buccale a été affectée; l'éruption occupe de préférence la lèvre inférieure et la face interne des joues, quelquefois cependant la base de la luette est entourée par un cercle de vésicules. La conjonctive peut être aussi le siège de l'éruption. » Ces lignes contiennent en substance le tableau clinique de l'hydroa. Nous n'avons qu'à pénétrer dans le détail.

L'affection est quelquefois précédée de malaise général et d'un peu de fièvre; quelquefois il y a un léger état saburral des voies digestives. Mais ces phénomènes prodromiques peuvent manquer, ou bien passer inaperçus du malade, tant ils sont peu marqués. C'est dans ces cas l'éruption elle-même qui attire la première l'attention.

Elle apparaît ordinairement tout d'abord sur le dos des mains et sur les genoux. On la voit également au devant de l'articulation tibio-tarsienne. Elle reste limitée à ces régions ou bien elle se dissémine sur le reste du corps, les membres, le tronc, la face même, mais c'est toujours une éruption discrète laissant entre les éléments éruptifs de grands espaces de peau saine.

La localisation sur les muqueuses est généralement postérieure à l'éruption cutanée; nous y reviendrons tout à l'heure.

Comment est constituée l'éruption? « On aperçoit d'abord, dit Bazin, des taches d'un rouge foncé, petites, arrondies, un peu saillantes et à bords nettement limités. Ces taches ont des dimensions qui varient depuis la largeur d'une

lentille jusqu'à celle d'une pièce de 20 centimes; elles sont quelquefois entourées d'une aréole rosée ; elles présentent bientôt à leur centre une petite vésicule remplie d'un liquide jaunâtre et transparent. Cette vésicule naît le jour qui suit l'apparition de la tache rouge ; elle se dessèche rapidement au centre, qui est occupé par une petite croûte noirâtre, tandis que le liquide est résorbé à la circonférence. Ces phénomènes s'accomplissent vers le deuxième ou le troisième jour de l'éruption. » Alors l'élément éruptif se présente ainsi. Un centre formé par une croûtelle, noirâtre ordinairement à cause de l'excoriation produite par le grattage ou soit qu'il y ait eu un peu d'exsudation sanguine dans la vésicule ; autour de la croûtelle centrale, un cercle blanchâtre légèrement saillant ; il représente l'épiderme macéré qui, après la résorption partielle du liquide contenu dans la vésicule, est imparfaitement appliqué sur le derme ; autour du cercle blanchâtre, un autre anneau rouge ou violacé et parfois encore autour de celui-ci un cercle rosé érythémateux. C'est cette disposition en anneaux colorés concentriques qui a fait donner à cette maladie l'épithète *iris*.

Toutes les variétés, on le conçoit, peuvent s'observer suivant que l'élément éruptif est rudimentaire ou très-complet, formé de plusieurs disques concentriques. Ce qui est caractéristique, c'est la tache érythémateuse ronde, avec soulèvement épidermique central, puis desséchement du milieu même de cet épiderme soulevé et formation de croûtelle.

Cette croûtelle dure peu, elle tombe en laissant une macule violacée qui s'efface peu à peu, en même temps que la rougeur érythémateuse de la plaque a complétement disparu.

L'éruption d'hydroa sur les muqueuses se présente un peu différemment. Déjà signalée, comme nous l'avons vu, par Bazin, cette manifestation de l'hydroa a été bien étudiée par M. Quinquaud (*Ann. de derm. et syphil.* de 1882, p. 269 et suiv.). La lésion sur les muqueuses est essentiellement superficielle, mais varie d'aspect suivant les régions. « Aux lèvres, elle débute par une rougeur intense sur la ligne médiane ou sur les côtés de cette ligne, presque jamais elle ne siége primitivement au niveau des commissures, ce qui la distingue de certaines syphilides ; l'érythème est d'abord circonscrit, occupant tantôt la muqueuse seule, tantôt à la fois la muqueuse et la peau ; la rougeur est lie de vin ou couleur cerise. Bientôt, dans les premières trente-six heures, on voit se manifester un certain degré d'opalescence, assez analogue à l'opalescence des plaques syphilitiques ; l'exulcération ne tarde pas à survenir, et le passage des irritants alimentaires ou autres fait naître un léger suintement sanguinolent. A cette époque qui est la période d'état, on voit la muqueuse des lèvres recouverte de croûtelles disséminées et présentant çà et là des fissures ; ces concrétions brunâtres circonscrivent des espaces *opalino-blanchâtres* et *humides;* par places existent des croûtes brunâtres, constituées surtout par l'épithélium desséché emprisonnant de l'hématine et des globules rouges altérés. De plus, on retrouve çà et là des débris ou de nouvelles poussées de vésicules plus ou moins transparentes ou opaques (*voy.* au Musée de l'hôpital Saint-Louis la pièce n° 618). Le frein de la lèvre inférieure est d'abord le siége d'une rougeur ; à celle-ci succède une plaque blanchâtre, puis une exulcération fissurée, saignante parfois. La même lésion peut se montrer sur le frein de la langue, ce qui provoque de la gêne ou de la douleur lors des mouvements de l'organe. Sur les gencives, on aperçoit en premier lieu des taches qui deviennent blanchâtres, s'exulcèrent, ressemblent à des plaques de stomatite ulcéro-membraneuse, mais ne s'accom-

pagnent pas d'une aussi grande fétidité. A la langue, sur les côtés, à sa surface dorsale, à sa surface inférieure, on voit se produire de petites plaques blanchâtres, exulcérées, simulant un point de muguet. Ces exulcérations, d'apparence pseudo-membraneuse, sont rares et discrètes, et la fausse membrane, excessivement mince, est constituée par une légère couche de fibrine englobant des cellules épithéliales. A la voûte palatine, on aperçoit une rougeur érythémateuse, congestive à la périphérie d'une tache, au centre de laquelle existe une teinte opaline avec lésions histologiques de l'œdème de la muqueuse; tantôt l'épithélium est à peine soulevé par une petite quantité de liquide qui se résorbe, tantôt il se forme une exulcération à fond opalin ou blanchâtre » (Quinquaud). En résumé, la lésion passe par des phases successives : 1° *érythémateuse* qui ne dure que quelques heures, bientôt suivie de 2° phase *érythémato-phlycténoïde* à laquelle succède par chute de l'épithélium 3° l'*exulcération*.

La période d'exulcération est bientôt suivie elle-même de *réparation*. Celle-ci débute par places au commencement du second septenaire; les croûtes tombent, la rougeur diminue, l'opalescence s'atténue, « et il ne reste plus que de la rougeur, puis un aspect bleuâtre; cette dernière lésion peut se trouver plusieurs mois après la disparition. » Ces lésions buccales s'accompagnent de douleurs, de gêne dans la mastication; elles provoquent aussi souvent une salivation abondante.

L'*hydroa de la conjonctive* s'observe plus rarement; l'éruption consiste alors en deux ou trois vésicules isolées, s'accompagnant de rougeur et de vascularisation de la muqueuse, suivies d'exulcérations légères bientôt cicatrisées.

La *durée* générale de l'hydroa est de deux à quatre septenaires; chaque élément éruptif pris en particulier à une évolution assez rapide, mais l'éruption procède par poussées successives qui allongent d'autant la durée totale.

L'hydroa est sujet à récidive.

Pour Bazin, l'hydroa était une affection manifestement arthritique, affectant de préférence le sexe masculin, l'âge adulte, et se produisant surtout aux changements de saisons, au printemps et à l'automne. Il est vrai que, comme toutes les variétés d'érythème, l'hydroa s'observe plus particulièrement à ces époques, mais il peut affecter tous les âges, et, quant à ses rapports avec l'arthritisme, on sait combien ces influences diathésiques sont à présent considérées comme incertaines et doivent être en tout cas soumises à des enquêtes nouvelles et sérieuses.

Diagnostic. Reconnaître l'hydroa est chose facile, et il suffit d'avoir vu une fois un cas type de cette affection pour savoir la distinguer dans la suite. Aucune autre affection cutanée ne présente ce caractère éruptif, que nous avons montré, la disposition en *cocarde*. On a l'habitude dans les livres de le différencier de l'*herpès* et du *pemphigus aigu;* avec la meilleure volonté du monde, l'assimilation de l'herpès avec son éruption finement vésiculeuse et disposée par groupes, reposant sur un fond érythémateux, mais uniforme, et du pemphigus, maladie dont le type éruptif est la bulle sans érythème concomitant, ne nous paraît pas possible.

Seul l'*érythème polymorphe* peut prêter à la confusion. Encore n'y aurait-il là qu'une faute bien minime, tout au plus une erreur de classification, puisque nous avons vu la plupart des dermatologistes rapporter l'hydroa à l'*érythème polymorphe*. Il n'y a là en effet qu'une variété de modalité éruptive. Ce n'est

guères d'ailleurs qu'à propos de l'autre variété d'érythème polymorphe dite érythème circiné que la question pourrait se poser. Outre qu'il est rare d'observer dans ce cas des anneaux complets, les cercles ou portions de cercle formés par l'éruption sont ordinairement de plus grand rayon; et puis il manque la caractéristique de l'hydroa, la disposition concentrique des cercles éruptifs et la disposition centrale de la vésicule quand elle existe.

L'hydroa de la muqueuse buccale, s'il se présentait isolé, ne laisserait pas que d'en imposer quelquefois pour des syphilides. Mais, outre que ces lésions buccales ne surviennent le plus ordinairement que dans les cas où l'éruption hydroïque cutanée est très-intense, il y a toujours, même dans les cas discrets, quelques éléments éruptifs cutanés concomitants qui suffisent à faire reconnaître la maladie et faire rejeter la syphilis. Sans insister sur les caractères bien connus des syphilides muqueuses buccales (et il ne peut être question que des plaques muqueuses, les autres lésions étant trop profondes pour être confondues avec l'hydroa, maladie superficielle), nous croyons qu'il suffit d'attirer l'attention sur la possibilité de l'erreur à commettre pour que la recherche des éléments éruptifs de la peau, des commémoratifs et de la marche de la maladie, suffise à faire la différence entre les deux maladies. Nous ne citons que pour mémoire les *aphthes*, dont les ulcérations, petites, jaunâtres, comme faites à l'emporte-pièce, diffèrent complétement de l'hydroa buccal, et la *stomatite ulcéro-membraneuse*, dont l'appareil symptomatique est tout autre.

PRONOSTIC. TRAITEMENT. L'hydroa est une affection sans gravité, qui guérit spontanément en 3 ou 4 septenaires; la forme buccale seulement comporte un peu de douleur et de gêne. Mais l'affection est sujette à récidiver.

L'hydroa cutané réclame seulement un peu de poudre d'amidon et la protection des éléments éruptifs pour éviter les irritations. A l'hydroa buccal conviennent les gargarismes émollients, les pulvérisations émollientes, etc. Les symptômes généraux, quand il y en a, sont justiciables des traitements habituels de l'embarras gastrique. HENRI FEULARD.

BIBLIOGRAPHIE. — Outre les indications données dans le texte, consultez : MARTIN. *Herpes iris*. In *Berl. klin. Wochenschr.*, 1875. — SANGSTER. *De l'hydroa*. In *Brit. Med. Journ.*, 1879. — FOX. *A Clinical Study of Hydroa*. In *Arch. of Dermatology*, 1880. — COLCOTT FOX. *Sur l'herpes iris de Bateman*. In *the Lancet*, 1881. — CROCKER. *Hydroa*. In *Brit. Med. Journ.*, mai 1886. — BROCQ. *De la dermatite herpétiforme de Duhring*. In *Annal. Dermat. Syph.*, 1888. H. F.

HYDROACRIDINE. $C^{26}H^{20}Az^2$. Résulte de l'action de l'amalgame de sodium sur l'acridine. Elle cristallise en prismes incolores, insolubles dans l'eau, peu solubles dans l'alcool froid, aisément dans l'alcool chaud et l'éther, fusibles vers 169 degrés, sublimables lorsqu'on chauffe avec précaution; à une plus haute température elle distille en régénérant partiellement l'acridine. L'acide sulfurique hydraté à 100 degrés, et le chromate de potasse, à chaud avec de l'acide sulfurique dilué, la transforment en sels d'acridine. L'amalgame de sodium transforme l'hydroacridine en solution alcoolique bouillante en *hydroacridine insoluble*, $C^{26}H^{22}Az^2$. L. HN.

HYDROALOÉTIQUE. (ACIDE) Peu connu, s'obtient en faisant bouillir l'acide chrysammique avec de l'eau et du chlorure stanneux. L. HN.

HYDROBENZAMIDE. $C^{21}H^{18}Az^2 = Az^2(C^7H^6)^3$. Se forme dans l'action de

l'ammoniaque sur l'aldéhyde benzylique. Ce corps donne des cristaux incolores, sans odeur ni saveur, insolubles dans l'eau, solubles dans l'alcool, fusibles à 110 degrés, neutres aux réactifs. L. Hn.

HYDROBENZOÏNE. $C^{14}H^{14}O^{2}$. S'obtient par action de l'hydrogène naissant sur l'essence d'amandes amères; on traite cette essence par le zinc et l'acide chlorhydrique, en liqueur alcoolique. Il constitue des lamelles brillantes, fusibles à 134 degrés, volatiles, peu solubles dans l'eau, aisément dans l'alcool. L. Hn.

HYDROBERBÉRINE. $C^{20}H^{12}AzO^{4}$. Se forme en traitant la berbérine par l'hydrogène naissant (zinc et acide sulfurique étendu ou acide acétique). Ce corps forme dans l'alcool de petits grains cristallins incolores, d'un éclat très-vif, ou des aiguilles minces assez longues. Lorsqu'on le traite par l'acide nitrique, il régénère la berbérine. L. Hn.

HYDROBILIRUBINE. *Voy.* Urochrome.

HYDROCAFÉIQUE (Acide). $C^{9}H^{10}O^{4}$. C'est l'*acide dioxyphénylpropionique.* On l'obtient en traitant une solution bouillante d'acide caféique par l'amalgame de sodium. Il est en cristaux rhombiques incolores, très-solubles dans l'eau. Le perchlorure de fer en colore la solution en vert intense, et par addition de soude en rouge cerise sombre.

Les sels formés par l'acide hydrocaféique sont amorphes, se décomposent à l'air lorsqu'ils sont humides et réduisent les solutions de cuivre et d'argent. L. Hn.

HYDROCAMPHORIQUE (Acide). $C^{10}H^{18}O^{4}$. Il se forme en chauffant l'acide camphorique à 160 degrés avec de l'acide iodhydrique d'une densité de 1,55. Il est en mamelons fusibles dans l'eau chaude et s'y dissout en assez forte proportion. Sec, il fond à 105 degrés. Il peut être sublimé en donnant de l'anhydride camphorique. L. Hn.

HYDROCARBURES. Les hydrocarbures sont des corps résultant de la combinaison du carbone avec l'hydrogène. Le carbone, étant tétratomique, peut se combiner avec quatre atomes d'hydrogène pour donner naissance au carbure CH^{4}, le *formène*, celui qui renferme la plus grande quantité possible d'hydrogène et qu'on peut envisager comme le point de départ de tous les corps de la chimie organique. CH^{4} est le premier terme d'une série de carbures saturés répondant à la formule $C^{n}H^{2n+2}$. Le terme suivant, $C^{2}H^{6}$, peut être regardé comme formé de l'union de deux CH^{4} avec élimination de H^{2}, fait qui a été réalisé par M. Berthelot, et ainsi des autres. Tous les carbures de cette série renferment la plus grande quantité possible d'hydrogène, mais celle-ci va en diminuant lorsqu'on s'élève dans la série, parce qu'un nombre toujours croissant d'affinités de carbone se saturent entre elles.

Le premier terme connu de la seconde série d'hydrocarbures, de formule $C^{n}H^{2n}$, est $C^{2}H^{4}$, l'*éthylène,* qu'on peut considérer également comme résultant de l'union de deux CH^{4}, avec élimination de H^{4}; cet hydrocarbure n'est pas saturé, attendu qu'il reste deux affinités du carbone non satisfaites. En sup-

C^nH^{2n+2}.	C^nH^{2n}.	C^nH^{2n-2}.	C^nH^{2n-4}.
Formène ou méthane. $C\ H^4$	Méthylène (hypoth.). $C\ H^2$		
Hydrure d'éthyle ou éthane. C^2H^6	Éthylène. C^2H^4	Acétylène. C^2H^2	
Hydrure de propyle ou propane. C^3H^8	Propylène. C^3H^6	Allylène. C^3H^4	
Hydrure de butyle ou butène. C^4H^{10}	Butylène. C^4H^8	Crotonylène. C^4H^6	
Hydrure d'amyle ou pentane. C^5H^{12}	Amylène. C^5H^{10}	Valérylène. C^5H^8	Valylène. C^5H^6
Hydrure d'hexyle ou de caproylène ou hexane. C^6H^{14}	Hexylène ou caproylène. C^6H^{12}	Diallyle. C^6H^{10}	Diallylène. C^6H^6
Hydrure d'heptyle ou d'œnanthylène ou heptane. C^7H^{16}	Heptylène ou œnanthylène. C^7H^{14}	...	...
Hydrure d'octyle ou de caprylène ou octane. C^8H^{18}	Octylène ou caprylène. C^8H^{16}	...	...
Hydrure de nonyle ou pélargylène ou nonane. C^9H^{20}	Nonylène ou élaène ou pélargylène. C^9H^{18}	...	...
Hydrure de décyle ou de rutyle ou décane. $C^{10}H^{22}$	Décylène ou rutylène. $C^{10}H^{20}$	...	Térébenthène. $C^{10}H^{16}$
Hydrure d'undécyle ou de margaryle ou undécane. $C^{11}H^{24}$	Undécylène ou margarylène. $C^{11}H^{22}$	...	...
Hydrure de duodécyle ou de lauryle ou duodécane. $C^{12}H^{26}$	Duodécylène ou laurylène. $C^{12}H^{24}$	...	...
Hydrure de tridécyle ou de cocinyle ou tridécane. $C^{13}H^{28}$	Tridécylène ou cocinylène. $C^{13}H^{26}$	...	...
Hydrure de tétradécyle ou de myristyle ou tétradécane. $C^{14}H^{30}$	Tétradécylène ou myristylène. $C^{14}H^{28}$	...	...
Hydrure de pentadécyle ou de bényle ou pentadécane. $C^{15}H^{32}$	Pentadécylène ou bénylène. $C^{15}H^{30}$	...	...
Hydrure d'hexadécyle ou de palmityle ou hexadécane. $C^{16}H^{34}$	Hexadécylène ou cétène-éthalène. $C^{16}H^{32}$	...	...

	C^nH^{2n-14}.	C^nH^{2n-16}.	C^nH^{2n-18}.
...	Acénaphtène, diphényle. $C^{12}H^{10}$	Acénaphthylène et détrocène. $C^{12}H^8$	
...	Diphénylméthane phényltoluène, etc. $C^{13}H^{12}$	Fluorène, séquoiène, etc. $C^{13}H^{10}$	
...	Hydrure d'anthracène, benzyle, dibenzyle, ditolyle, etc. $C^{14}H^{14}$	Stilbène. $C^{14}H^{12}$	Anthracène, phénanthrène, tolane. $C^{14}H^{10}$
...	Éthylbenzyltoluène, etc. $C^{15}H^{16}$	...	Phosène, méthylanthracène. $C^{15}H^{12}$
...	Ditolyléthane, etc. $C^{16}H^{18}$	...	Diméthylanthracène, éthylanthracène. $C^{16}H^{14}$
...	Benzylcymène, etc. $C^{17}H^{20}$	...	...
			Rétène. $C^{18}H^{18}$

C^nH^{2n-6}.	C^nH^{2n-8}.	C^nH^{2n-10}.	C^nH^{2n-12}.
Pentène....... C^5H^4			
Benzine ou triacétylène et dipropargyle. C^6H^6	Phénylène...... C^6H^4		
Toluène ou méthylbenzine...... C^7H^8			
Xylène ou diméthylbenzine...... C^8H^{10}	Cinnamène ou styrolène........ C^8H^8		
Cumilène ou triméthylbenzine.... C^9H^{12}	Allylbenzine ou phénylpropylène... C^9H^{10}		
Cymène ou tétraméthylbenzine.... $C^{10}H^{14}$	Phénylbutylène... $C^{10}H^{12}$	Hydrure de naphtaline....... $C^{10}H^{10}$	Naphtaline...... $C^{10}H^8$
Cinq isomères.... $C^{11}H^{16}$	Toluène-butylène ou crésylbutylène... $C^{11}H^{14}$	....	Méthylnaphtaline... $C^{11}H^{10}$
Cinq isomères.... $C^{12}H^{18}$	Benzine allyl-isopropylique...... $C^{12}H^{16}$	....	Hydrure d'acénaphtène, éthylnaphtène, gaïacène, etc... $C^{12}H^{12}$
Trois isomères.... $C^{13}H^{20}$	Benzine isopropylbutylique...... $C^{13}H^{18}$	....	....
Un produit de décomposition de la lactucinine.... $C^{14}H^{22}$	....	....	....
....	....	....	....
Diamylbenzine.... $C^{16}H^{26}$	....	....	....
Hexaéthylbenzine.. $C^{18}H^{30}$	....	....	....

C^nH^{2n-20}.	C^nH^{2n-22}.	C^nH^{2n-24}.	C^nH^{2n-30}.
Fluoranthène, succistérène...... $C^{15}H^{10}$			
Ruficoccène..... $C^{16}H^{12}$	Diacétényphényle, pyrène...... $C^{16}H^{10}$		
Benzylnaphtaline... $C^{17}H^{14}$	....		
Benzylnaphtylméthane........ $C^{18}H^{16}$	....	Chrysène...... $C^{18}H^{12}$	
			Picène....... $C^{22}H^{14}$

posant que ces deux affinités viennent à se satisfaire entre elles, le carbure C^2H^4 est saturé et offre des propriétés différentes; c'est un exemple d'isomérie. Si au contraire le corps $C^2H^{4''}$ non saturé est mis en présence du chlore, il peut s'y combiner et donner $C^2H^4Cl^2$, composé saturé.

On peut concevoir ainsi, par dérivations successives, la formation de tous les hydrocarbures de ces deux premières séries homologues, ainsi que des suivantes qui répondent aux formules générales : C^nH^{2n-2}, C^nH^{2n-4}, C^nH^{2n-6}, C^nH^{2n-8}, etc., renfermant tous les hydrocarbures non saturés ou diversement saturés.

Ces hydrocarbures engendrent par oxydation des aldéhydes, des alcools, des éthers, des acides, etc.

En se plaçant à un autre point de vue, on peut considérer les composés organiques comme ayant pour point de départ l'*acétylène*, C^2H^2, premier terme de la série C^nH^{2n-2}. En effet, Berthelot a obtenu ce corps par synthèse ; par action de l'hydrogène naissant sur l'acétylène on obtient aussi synthétiquement l'éthylène, $C^2H^2 + H^2 = C^2H^4$; par action de l'oxygène, les acides formique, acétique, oxalique; par action de l'azote, le cyanogène; par action de l'étincelle électrique, la benzine, $3\,C^2H^2 = C^6H^6$, etc., etc. En outre, l'action de la chaleur sur l'acétylène libre engendre directement, par synthèse, la plupart des hydrocarbures et de leurs dérivés. On se rend compte ainsi de la possibilité d'obtenir, par synthèse, tous les corps de la chimie organique.

On peut concevoir l'existence d'un grand nombre d'hydrocarbures répondant à une même formule, les atomes de carbone s'y trouvant placés diversement et unis, selon les cas, à 2, 3 ou 4 autres atomes de carbone; le nombre des modifications isomériques possibles croît nécessairement avec le nombre des atomes de carbone : ainsi ce nombre est 2 pour C^4H^{10}, par exemple, 3 pour C^5H^{12}, 5 pour C^6H^{14}, 9 pour C^7H^{16}, etc., il est 799 pour $C^{13}H^{28}$, etc.

Donc, abstraction faite de la classification en séries homologues, telle qu'elle a été présentée ci-dessus, on peut diviser, avec Fehling, les hydrocarbures en trois classes, basées sur les positions relatives des liaisons des atomes de carbone :

1° Les *hydrocarbures normaux*, c'est-à-dire ceux dont chaque atome de carbone est uni avec deux autres atomes au plus;

2° Les hydrocarbures dont un ou plusieurs atomes de carbone sont unis avec trois autres atomes de carbone;

3° Les hydrocarbures dont un ou plusieurs atomes de carbone sont liés à quatre atomes de carbone.

Quoique cette classification ne repose en quelque sorte que sur une similitude de la composition empirique des hydrocarbures, elle ne répond pas moins à une analogie réelle des propriétés des hydrocarbures rangés dans ces trois groupes. Ainsi ceux de la première classe ont, sans exception, le point d'ébullition le plus élevé, ceux de la troisième classe le plus bas; en revanche, les hydrocarbures de la troisième classe ont la plus grande tendance à se solidifier. Un grand nombre de carbures de cette série entrent dans la composition du *pétrole* (*voy.* ce mot) et se trouvent parmi les produits de la distillation des bitumes, de la tourbe et de plusieurs espèces de houilles (cannel-coal, boghead, etc.). Malheureusement il n'est pas facile de retirer de ces huiles des produits purs.

Quant à la préparation des hydrocarbures, on les obtient le plus facilement en faisant agir l'hydrogène à l'état naissant sur leurs dérivés de substitution chlorés, bromés ou iodés, ou en traitant ces mêmes produits de substitution par le sodium ou d'autres métaux. Dans cette réaction, l'élément halogène est

éliminé et deux résidus s'unissent pour former une molécule plus complexe. C'est ainsi qu'on obtient, avec le gaz des marais, de l'hydrure d'étylène, avec ce dernier de l'hydrure de butyle, etc. Lorsqu'un métal agit sur les produits de substitution de deux carbures différents, il y a réunion de deux résidus différents pour former la molécule complexe.

On peut encore préparer les hydrocarbures en faisant agir sur les produits de substitution de ces hydrocarbures les composés zinciques des radicaux alcooliques, ou bien en chauffant avec des bases puissantes des acides saturés mono- ou dibasiques, enfin en soumettant à l'électrolyse les sels alcalins des acides monobasiques, etc.

Le tableau précédent renferme l'indication des principaux hydrocarbures connus; pour ne pas le surcharger, on n'y a mentionné, parmi les isomères correspondant à une même formule, que les plus importants. L. Hn.

HYDROCAROTTINE. $C^{18}H^{30}O$. Se trouve à côté de la carottine, $C^{18}H^{24}O$, dans les cellules de la carotte jaune. Ses propriétés sont peu connues. L. Hn.

HYDROCÈLE. Ce mot, qui, littéralement, se traduit par *tumeur aqueuse*, signifie, lorsqu'on l'emploie sans autre qualificatif, épanchement séreux dans la cavité vaginale. C'est ainsi, d'ailleurs, que nous l'entendons, et nous n'étudierons ici ni l'*hydrocèle par infiltration*, simple œdème des enveloppes scrotales, ni l'*hydrocèle enkystée de l'épididyme*, mieux nommée kyste spermatique, ni l'*hydrocèle enkystée du cordon*, toutes affections déjà décrites au cours de ce Dictionnaire.

Pour être compris et accepté de tous, le terme d'hydrocèle n'en est pas moins mauvais, et il serait temps que nos traités recourussent à une nomenclature plus scientifique. L'épanchement séreux traduit un mode particulier de l'inflammation de la vaginale : il n'est par conséquent qu'une des variétés de la vaginalite dont le groupe considérable comprend les vaginalites aiguës et les vaginalites chroniques. Les premières se divisent elles-mêmes en vaginalites aiguës, séreuses ou suppurées, et en vaginalites aiguës plastiques; les secondes sont de trois sortes : les vaginalites chroniques plastiques, simples adhérences des deux feuillets de la séreuse, les pachyvaginalites ou anciennes hématocèles, enfin les vaginalites chroniques par épanchement, nos vieilles hydrocèles que nous allons détacher seules de leur groupe naturel pour en donner ici une description aussi complète que possible.

L'HISTOIRE de l'hydrocèle est contenue à peu près tout entière dans l'histoire de son traitement. L'épanchement séreux de la vaginale est connu depuis qu'il existe une médecine écrite, et après Hippocrate on savait distinguer, sans de trop fréquentes erreurs, ces tumeurs du scrotum rénitentes et transparentes, mais leurs causes, leurs symptômes, leur mode de développement, les lésions qui les caractérisent, étaient d'une science vraiment pauvre. De Celse aux Arabes, d'Ambroise Paré à l'Académie royale de chirurgie, nous ne trouvons aucunes recherches originales, et il faut en arriver à Astley Cooper, à Velpeau et à Curling, pour rencontrer enfin une étude sérieuse de l'hydrocèle. On en décrit alors les variétés, on la sépare nettement des collections liquides de l'épididyme et du cordon; avec les publications de Gosselin, de Panas, de Lannelongue et de Kocher, on en pénètre mieux l'anatomie pathologique et l'étiologie; entre temps, la connaissance plus précise des tumeurs de la glande spermatique

montre l'importance des hydrocèles secondaires et l'on s'aperçoit que l'épanchement traduit presque toujours une altération préalable du testicule ou de l'épididyme. Nous irons plus loin et au cours de cet article nous essaierons de prouver que l'ancienne hydrocèle idiopathique doit être définitivement rayée de nos nosographies.

On le voit, des origines de la chirurgie jusqu'au vingt premières années de ce siècle l'histoire pathologique de l'hydrocèle est des plus obscures, et l'on ne trouve guère, dans les savants auteurs de l'Académie royale, plus que n'en disait Ambroise Paré, pour qui « la hargne aqueuse nommée hydrocèle est une tumeur au scrotum faite à raison de l'eau qui s'y amasse peu à peu » ; on la reconnaît « en mettant une chandelle allumée d'un côté de la tumeur que l'on voit claire et lucide ». Mais, par contre, il est vraiment curieux de voir combien la thérapeutique était déjà abondante et hardie et l'agitation que l'on mène autour de cette innocente distension de la vaginale! Chaque chirurgien a sa méthode, son procédé qu'il cache avec soin pour en retirer profit ou qu'il divulgue à son honneur et gloire par de longs mémoires et la publication de certificats authentiques. Les uns veulent des remèdes résolutifs, dessiccatifs, et discussifs, tandis que les autres ne craignent pas de traverser le scrotum par des sétons, de passer des tentes dans la vaginale, ou même de la fendre et d'en réséquer les feuillets. Les recherches incessantes, les discussions sans trêves, la revendication ardente que provoque, à la fin du dernier siècle, le traitement de l'hydrocèle, nous prouvent sur quelles misères se concentrait l'activité des chirurgiens, arrêtés dans leur velléité d'une médecine opératoire plus ambitieuse par des complications toujours imminentes, l'érysipèle, le tétanos, la pourriture d'hôpital, l'infection purulente et toutes les septicémies.

Étiologie. Les hydrocèles *symptomatiques* ne nous occuperont pas; elles ne sont qu'un épiphénomène dans l'évolution d'affections plus ou moins graves de la glande spermatique, un épisode qu'on étudie en son lieu et place, mais dont l'intérêt disparaît devant l'importance de l'altération du testicule et de l'épididyme; parfois l'épanchement a quelque valeur pour le diagnostic, mais le plus souvent il voile les parties et l'évacuation de la poche permet seule de mieux en explorer les contours. Ces points ont été examinés à loisir à propos de la tuberculose, de l'orchite syphilitique, des divers cancers. Nous dirons seulement que, d'après nos recherches, cancer, syphilis et tuberculose provoquent toujours une vaginalite, vaginalite surtout plastique dans le cancer, l'orchite gommeuse, et dans les deux tiers des cas de tuberculose; vaginalite séreuse ou hydrocèle dans le troisième tiers, ainsi que dans les orchites scléreuses de la syphilis.

Les épanchements indépendants d'une affection reconnue de la glande spermatique rentrent seuls dans notre cadre. On les appelle *idiopathiques*, et on en considère la fréquence comme très-grande, puisque, dans chacun de nos services hospitaliers, on en soigne une trentaine par an, et c'est la proportion qu'indiquait déjà Velpeau pour ses salles de la Charité en 1837. Mais, pour n'être pas provoquée par une altération classée dans le cadre nosologique avec une étiquette spéciale, l'hypersécrétion du liquide séreux n'en est pas moins toujours déterminée par une lésion du testicule ou, pour être plus précis, de l'épididyme. Cette opinion, entrevue déjà par nombre d'auteurs, a été surtout défendue pas Panas, puis reprise et développée par son élève Vétault : pour lui, comme pour nous, l'hydrocèle n'est jamais *essentielle* et n'est pas une maladie

propre de la séreuse elle-même; son point de départ est dans l'épididyme, dont les tares se traduisent du côté de la vaginale soit par une inflammation adhésive, soit par une accumulation de sérosité.

Les observations de Panas et de Vétault nous montrent en effet que, dans un très-grand nombre d'hydrocèles considérées comme essentielles, on trouve des lésions localisées surtout dans la queue de l'épididyme; il s'agit d'une inflammation chronique d'emblée ou qui, plus souvent, succède à un état aigu; « elle est habituellement produite par un foyer d'irritation siégeant dans le canal, aux environs de la région prostatique. » Ces vieilles uréthrites ne sont pas rares, et nous devons admettre qu'elles ont sous leur dépendance nombre d'épanchements. A ces altérations déjà bien définies il faut en ajouter d'autres moins importantes, les kystes lenticulaires et les corps étrangers adhérents ou flottants presque de règle sur les épididymes des individus qui ont dépassé la cinquantaine. Encore dirons-nous que kystes et corps étrangers ne sont que la manifestation des inflammations chroniques scléreuses si bien étudiées par Arthaud et Monod. Elles se propagent à la séreuse; elles provoquent l'hypersécrétion et l'hydrocèle distend bientôt la vaginale.

L'inflammation, aiguë ou chronique, patente ou latente, telle est en effet l'unique cause de l'hydrocèle qui n'est qu'une vaginalite, et toutes les conditions invoquées dans les paragraphes précédents : tumeurs du testicule, engorgements de l'épididyme, corps étrangers, kystes lenticulaires, n'ont d'influence sur l'épanchement que comme metteurs en œuvre de l'inflammation; au même titre, les hernies inguinales jouent un rôle important; il en est de même pour les traumatismes, et dans plus d'un tiers des observations on rapporte la distension du scrotum par le liquide à un froissement de la glande, à un coup de pied, à un heurt, à une marche prolongée, une course à cheval, une chute à califourchon. Mais, dans tous ces cas, la violence extérieure n'agit sur la vaginale que par l'intermédiaire de la glande : une orchite se déclare qui va provoquer l'hypersécrétion; une palpation attentive permet de reconnaître le gonflement de l'épididyme, si les contours n'en sont pas trop voilés par le volume de l'hydrocèle.

Nous venons d'observer un fait où quelques heures ont suffi pour qu'une grosse hydrocèle se développe : un vieillard est renversé par une voiture et le sabot du cheval heurte la région pubienne; moins de douze heures après nous examinons le blessé, qui nous dit avoir éprouvé, lors de l'accident, une souffrance aiguë au testicule droit jusqu'alors semblable au testicule gauche; — maintenant le scrotum, sain et sans ecchymoses, est distendu par une tumeur liquide et transparente du volume d'un œuf de dinde. La douleur est nulle et, n'était le traumatisme récent, on croirait à une hydrocèle banale développée de vieille date. Nous la ponctionnons et, après évacuation de 200 grammes de liquide citrin, nous constatons que le testicule proprement dit est normal, mais l'épididyme est sensible à la pression et un peu tuméfié. Les faits sont rares d'une vaginalite aussi abondante développée aussi rapidement, avec un appareil inflammatoire aussi léger.

L'origine inflammatoire de l'hydrocèle est un dogme nouveau dans la pathologie, mais la vieille théorie de l'*hydropisie essentielle* due à une *exhalation* plus abondante que la résorption ne pouvait tenir longtemps devant l'observation clinique; déjà les épanchements dans les plèvres et dans le péritoine, dans le péricarde et dans l'arachnoïde, dans les bourses séreuses et dans les syno-

viales articulaires, étaient déclarés de nature inflammatoire; à cette heure, mêmes conclusions pour la vaginale. On n'admet pas plus l'hydrocèle que l'hydarthrose; la première est remplacée par la vaginalite chronique, comme l'arthrite chronique a détrôné la seconde. Les preuves n'en sont plus à donner et lorsque nous étudierons l'anatomie pathologique, nous verrons les liens étroits qui unissent la vaginalite séreuse à la vaginalite plastique, ou mieux leur origine commune : la même cause irritative produit l'une ou l'autre; souvent même elles se succèdent ou se combinent.

L'hydrocèle est donc d'origine inflammatoire, et cette inflammation n'est pas primitive; elle ne frappe pas tout d'abord la vaginale; de la glande spermatique, la première atteinte, elle se communique à la séreuse. Encore faut-il distinguer et des deux parties essentielles du viscère, le testicule et l'épididyme, nous pensons que le premier, isolé pour ainsi dire par sa carapace albuginée, ne retentit que faiblement sur son feuillet viscéral, tandis que le second, uni à la séreuse par d'abondants réseaux lymphatiques, réagit immédiatement et énergiquement, comme nous l'avons établi dans ce Dictionnaire à propos de la pachyvaginalite. Aussi résumerons-nous tous les développements étiologiques qui précèdent par cette conclusion rapide : l'hydrocèle est une inflammation secondaire de la vaginale, que provoque une inflammation primitive de l'épididyme.

L'hydrocèle rhumatismale elle-même n'échapperait pas à cette loi : on a publié un certain nombre de faits où l'influence de cette diathèse ne peut être contestée. Després en cite des cas recueillis dans le service de Velpeau; Bouisson nous parle « d'un hydropéricarde chez un rhumatisant guéri par le développement d'une hydrocèle; l'hydrocèle est traitée par l'injection iodée, l'hydropéricarde se reproduit et le malade meurt. » Notta donne le récit d'un épanchement qui apparaissait dans la vaginale avec les manifestations articulaires du rhumatisme et disparaissait avec elles. Mais dans tous ces cas l'hypersécrétion séreuse est précédée par une tuméfaction glandulaire, et dans notre thèse de doctorat nous avons rapporté un fait où l'inflammation primitive de l'organe spermatique était absolument incontestable.

Il est certaines variétés bizarres et dont la pathogénie nous semble d'une explication bien difficile : on a parlé d'hydrocèle à répétition; elles apparaissent et disparaissent sans laisser de traces dans la vaginale; dans un cas de ce genre, nous avons retrouvé une tare syphilitique, cause évidente de l'épanchement qu'a guéri un traitement mixte persévérant. Berbès a publié l'observation d'un tabétique, âgé de trente-trois ans, qui fut pris de névralgie iléoscrotale et d'une hydrocèle volumineuse. N'est-il pas probable que, dans ce cas, une fluxion se fait vers l'épididyme et retentit sur la vaginale par une abondante hypersécrétion? Et, en définitive, nous en arrivons à invoquer toujours la congestion des vaisseaux rouges et blancs, une inflammation plus ou moins intense.

Nous ne saurions dire pourquoi l'hydrocèle, déjà très-fréquente chez nous, l'est plus encore sous certaines latitudes; elle abonde dans les pays humides et chauds : en Égypte, aux Barbades, aux Indes. Le baron de Saboïa nous dit, dans une note manuscrite, que « au Brésil cette affection est très-commune dans la région comprise entre les grands fleuves de Saint-François au nord et de l'Uruguay au sud, c'est-à-dire dans la partie où la chaleur, qui du reste ne dépasse pas 34 degrés dans l'été, se trouve accompagnée d'un certain degré

d'humidité ». Est-ce « aux fréquents changements de température subis par les bourses » qu'il faut attribuer l'apparition de l'épanchement? Dirons-nous que le scrotum flasque, pendant, plus accessible aux heurts, aux froissements, aux traumatismes et aux violences de toute sorte, s'enflamme avec plus de facilité? Nous n'en savons rien, mais le fait demeure, et les chirurgiens de ces contrées peuvent nous fournir des statistiques personnelles d'hydrocèles qui portent sur plusieurs milliers de cas.

Une classe importante échappe à notre pathogénie : les hydrocèles *congénitales* que nous n'avons pas signalées encore et qui méritent une place distincte; elles diffèrent en effet des affections séreuses acquises par leur mode de formation, par leur aspect, par leur pronostic et par leur traitement. Elles apparaissent le plus souvent dans la première enfance, et sont dues à une malformation relativement fréquente, la persistance de ce que Chassaignac a nommé le canal péritonéo-vaginal, canal dont nous allons donner une rapide description d'après les recherches faites en 1883 par Ramonède qui, sur 215 sujets de quinze à quatre-vingt ans, a trouvé 32 fois une perméabilité totale ou partielle de ce conduit péritonéo-vaginal. On sait, nous dit-il, que la séreuse enveloppant le testicule n'est, à l'origine, qu'un cul-de-sac de la séreuse abdominale, et ce cul-de-sac, simple diverticule prolongé dans les bourses, communique d'abord librement avec la grande cavité du ventre. D'ordinaire, ce conduit s'oblitère et disparaît dans les premiers jours de la vie, mais il peut persister dans l'âge le plus avancé, voie ouverte pour recevoir le liquide sécrété par le péritoine; la déclivité ne suffit-elle pas pour en assurer l'accumulation dans cette espèce de citerne scrotale? et l'hydrocèle congénitale est alors constituée.

Le canal péritonéo-vaginal s'ouvre dans le péritoine par une dilatation en infundibulum; à la dilatation succède un rétrécissement au niveau du point où le canal s'infléchit sur l'artère épigastrique pour pénétrer dans le trajet inguinal; là, nouvelle dilatation sphérique, ovoïde ou fusiforme, suivie d'un retrécissement nouveau à la sortie du trajet, puis dilatation nouvelle plus allongée que la précédente; il se termine par un troisième rétrécissement qui établit la limite entre la partie funiculaire et la partie scrotale, la plus volumineuse : c'est la cavité vaginale. On conçoit que l'oblitération des divers collets ou points rétrécis rende possible l'apparition d'une hydrocèle enkystée du cordon; pour qu'il y ait hydrocèle congénitale au sens propre du mot, la perméabilité du conduit péritonéo-vaginal doit exister dans toute son étendue.

C'est dire que nous n'étudierons pas ici toutes les formes que décrit Duval dans une bonne thèse de 1856; l'hydrocèle congénitale qu'il définit fort bien : « tout épanchement séreux développé dans la vaginale communiquant encore avec le conduit péritonéo-vaginal imparfaitement oblitéré, quelle que soit d'ailleurs l'époque de la vie où la tumeur apparaisse », l'hydrocèle congénitale comprendrait quatre variétés.: l'hydrocèle de la vaginale et du conduit péritonéal ou hydrocèle congénitale proprement dite; l'hydrocèle où le conduit péritonéo-vaginal seul, sans participation de la séreuse testiculaire, communique avec le péritoine; l'hydrocèle où la partie supérieure du conduit s'ouvre seule dans la cavité abdominale; enfin l'hydrocèle de la partie moyenne du conduit péritonéo-vaginal oblitéré aussi bien du côté de la vaginale que du côté du péritoine. — Ne voit-on pas que, d'après la définition même de Duval, il n'y a que la première variété pour mériter le nom d'hydrocèle?

Anatomie pathologique. Les lésions qui accompagnent ou provoquent l'hydrocèle portent sur la glande elle-même, sur la tunique vaginale et sur son contenu. Nous ne saurions étudier ici les premières et nous savons déjà que toutes les maladies de l'organe spermatique, toutes ses dégénérescences, toutes ses tumeurs et toutes ses inflammations, peuvent avoir pour conséquence une vaginalite séreuse. C'est là l'hydrocèle symptomatique dont l'histoire se rattache à celle de chacune des affections qui l'engendrent.

Nous n'admettons pas l'hydrocèle idiopathique, essentielle, l'épanchement dû à une modification particulière de la séreuse elle-même, mais, pour nous, une altération visible et tangible de l'épididyme n'est pas toujours nécessaire et nous pensons que des fluxions de courte durée, des contusions répétées et légères, des congestions, peuvent à chaque coup laisser un stigmate sur la séreuse, qui s'altère d'une manière sournoise. Certaines irritations habituelles, non perçues, tant elles sont faibles, se répercutent sur la vaginale, qui réagit par un épanchement ou la production d'une néomembrane. C'est ainsi que s'interprètent les hydrocèles consécutives aux efforts, aux travaux musculaires pénibles, à ce que l'on appelle en Allemagne la *presse abdominale*. Le sang refoulé et stagnant dans le riche réseau capillaire sous-séreux provoque une inflammation si légère parfois que le malade l'ignore; pourtant s'amasse dans la vaginale une hydrocèle que l'on croit spontanée parce que les troubles primitifs n'ont pas laissé de traces dans l'épididyme. Notre anatomie pathologique devrait donc comprendre, outre la description des lésions de l'épididyme, celle des vieilles affections de l'urèthre, les rétrécissements, les catarrhes chroniques, puisqu'ils ont comme conséquence une irritation faible, mais continue, qui suit le canal déférent et arrive jusqu'au tissu conjonctif interstitiel; celui-ci se sclérose à peine, tandis que la vaginale, plus atteinte, quoique de seconde main et par voisinage, se laisse distendre par une quantité souvent fort grande de liquide.

Nous laissons donc de côté ces altérations sans nombre de tout l'appareil génital, cause première de l'hydrocèle, pour nous occuper seulement de la vaginale et de son contenu. La vaginale, dans la forme classique, est régulièrement distendue; son épaisseur est à peu près normale, sa surface est lisse, peu vasculaire, blanche et comme lavée; le testicule, coiffé de son épididyme, fait saillie dans la cavité dont il occupe la partie postérieure et moyenne. Mais il est bien rare que la tumeur se présente avec tous ces caractères et il n'est aucun des traits du tableau qui ne soit souvent et profondément modifié.

D'ordinaire la tumeur est ovoïde, à grand axe vertical, souvent un peu déprimée en avant et en dehors, vers sa partie moyenne, par un étranglement, sorte de hile qui lui donne la forme d'un rein, d'une aubergine: c'est l'hydrocèle en *calebasse*, dont on connaît l'extrême fréquence. Béraud, qui en a fait une étude spéciale, a démontré que la séreuse est doublée de tissu fibreux; le segment supérieur et le segment inférieur, de texture peu résistante, sont séparés par une épaisse bandelette circulaire de 7 à 8 millimètres de largeur et de 1 millimètre d'épaisseur; celle-ci se laisse moins distendre par le liquide qui reflue en haut et en bas : l'hydrocèle prend alors cet aspect de haricot. Au niveau de ces deux dilatations principales, une minceur particulière, voire un éraillement de la tunique, permet parfois l'extensibilité plus grande d'une portion limitée de la séreuse, et la tumeur désormais irrégulière et bosselée perd encore de sa régularité première.

Il se peut même qu'une cavité nouvelle se surajoute à la cavité primitive, et

Béraud en a publié une observation partout reproduite : la tunique vaginale est souple, lisse, libre d'adhérences, et d'apparence normale, mais, en avant et en haut, s'ouvre un orifice régulièrement arrondi qui donne entrée dans une loge assez grande pour contenir un œuf de poule et distendue par 80 grammes de liquide; on la prit, au premier abord, pour la véritable séreuse. Cette cavité était due, non à une éraillure de la tunique fibreuse, mais à la distension d'un des diverticules normaux de la vaginale. Dans un cas de Velpeau, il existait deux kystes contenant chacun deux cuillerées de liquide. Mais ici, comme dans un autre fait du même auteur, opéré à la Pitié en 1834 et où la vaginale était transformée en une quantité de locules semblables, dans les hydrocèles *vésiculeuses* ou *hydatiques* de Larrey, dans les épanchements multiloculaires signalés par Brodie, les cavités multiples ont une pathogénie bien différente.

Il ne s'agirait plus en effet des diverticules en doigt de gant injectés et décrits par Béraud, mais le plus souvent d'adhérences et de cloisonnements, et nous touchons ici à l'une des preuves les plus évidentes de l'origine inflammatoire de l'hydrocèle. Les lésions épididymaires retentissent sur la séreuse, avons-nous déjà dit, et provoquent une vaginalite ou plastique ou séreuse, mais cette séparation est loin d'être tranchée et, dans nombre de cas, la vaginalite est à la fois séreuse et plastique. Des recherches récentes, faites à Bicêtre sur 244 glandes spermatiques, nous ont montré que chez nos sujets, d'un âge moyen de soixante-sept ans, environ un tiers avait une hydrocèle petite ou grosse, petite le plus souvent, et dans tous les cas on trouvait en même temps des adhérences plus ou moins étendues; les néo-membranes siégent presque toujours, comme l'avait dit Gosselin, au niveau du bord libre de l'épididyme et vers le tiers inférieur de la vaginale qu'elles oblitèrent, mais elles peuvent s'avancer plus haut, et la moitié, les deux tiers de la séreuse ont disparu par fusion du feuillet pariétal et du feuillet viscéral. Il n'est pas rare d'avoir une vaginalite presque complétement séreuse d'un côté, tandis que la glande opposée est enserrée par une véritable *symphyse*.

Rien d'ailleurs n'est plus variable que la forme et l'aspect des adhérences; le plus souvent la néo-membrane s'avance des bords de l'épididyme, surtout de son extrémité inférieure, en une lame souple que parcourent des vaisseaux ténus, déliés, friables, parallèles et anastomosés par de rares ramuscules latéraux; parfois la lame rencontre sous des angles divers d'autres lames semblables qui divisent la cavité primitive en loges indépendantes ou communiquant par des cloisons incomplètes; parfois, au lieu de lames, ce sont des brides, des tractus durs, rigides, semblables aux cordages tendineux du cœur et qui, largement implantés sur le feuillet pariétal, vont prendre une attache solide, mais étroite, sur l'albuginée. Curling nous donne la figure d'une pièce de ce genre conservée au Musée de Hunter; — nous en avons recueilli 4 semblables sur nos 244 glandes. Parfois enfin on n'a ni lames, ni brides, mais des plaques épaisses, fibreuses, d'aspect cartilagineux, qui, par leur face profonde, semblent faire corps avec l'albuginée; des amas calcaires peuvent les infiltrer; du sang peut s'épancher entre leurs strates : mais n'avons-nous pas affaire alors à de véritables pachyvaginalites?

Ces adhérences partielles ont, pour conséquence, la formation d'hydrocèles multiloculaires; lorsque du bord inférieur de l'épididyme part une lame qui ferme, en dehors, le cul-de-sac sous-épididymaire, on a une cavité désormais indépendante de la séreuse proprement dite et que distend l'hypersécrétion du

liquide; cette cavité secondaire est elle-même souvent subdivisée en des cavités tertiaires, car on sait combien sont nombreux les diverticules, les cryptes de cette portion de la séreuse, même dans les vaginales les plus saines. Les hydrocèles sous-épididymaires, bien vues par Velpeau, peuvent, par leur développement excessif, refouler en haut et en dehors l'épididyme, qui, fixé au testicule au niveau de sa tête et de sa queue, s'étale sur la séreuse distendue et prend la forme d'un ruban saillant à peine sur la membrane d'enveloppe. Ce déroulement particulier est surtout marqué dans les hydrocèles vieilles et volumineuses, comme l'ont montré Lannelongue et son élève Marimon. Aussi, au cours des opérations que nécessite la cure de l'épanchement, l'a-t-on parfois divisé d'un coup de ciseau ou de bistouri. Mon élève M. Festal et moi avons publié plusieurs cas où l'épididyme aplati, rubané, étalé sur la paroi externe de la poche séreuse, mesurait un arc de cercle considérable.

Les cloisonnements complets ou incomplets n'expliquent peut-être pas toutes les hydrocèles multiloculaires et parfois les kystes paraissent, jusqu'à un certain point, indépendants de la vaginale. Kraske a vu, dans un cas, la séreuse distendue par un épanchement modéré : or, en avant de la séreuse, attenant à elle et sous l'enveloppe scrotale, se pressaient une trentaine de poches juxtaposées; une sérosité translucide les remplissait; lésions semblables du côté de la bourse gauche, mais ici les cavités kystiques étaient de moindre volume. Cramer, Lesser, Steinthal, ont observé des cas à peu près semblables. On ne saurait guère faire intervenir, dans leur pathogénie, le mécanisme des adhérences. Ajoutons que parfois les néo-membranes enserrent la glande tout entière, ne laissant qu'un point inoblitéré, mais qu'à ce niveau une hypersécrétion se fasse, la cavité minuscule se distendra, une poche du volume d'une noisette, d'une noix, d'un œuf, se formera, dont les connexions particulières avec le testicule pourront tromper le clinicien, et ces hydrocèles particulières, ces sortes de kystes, ont été souvent pris soit pour la glande elle-même, soit pour un abcès, soit pour une tumeur spermatique.

L'hydrocèle *congénitale* n'a été que peu étudiée au point de vue anatomo-pathologique; on sait d'ailleurs que la vaginale s'ouvre en haut dans le conduit inguino-péritonéal et communique avec la grande séreuse de l'abdomen. Mais il se peut que la portion inguinale du conduit s'oblitère seule; l'épanchement remplit alors la vaginale proprement dite et le segment funiculaire du conduit encore perméable; la forme de l'hydrocèle, qu'on pourrait confondre avec une hydrocèle acquise, en est profondément modifiée, et certaines tumeurs à étranglements et à bosselures appartiennent parfois à cette variété. La sommaire description que nous avons donnée du conduit péritonéo-vaginal, de ses dilatations et de ses rétrécissements normaux, expliquera fort bien l'aspect irrégulier que revêt l'hydrocèle. Les exemples en sont peu nombreux : on conserve cependant, au musée de Wurtzbourg, une pièce où vers le sommet de la vaginale distendue on voit un orifice étroit qui s'ouvre dans une cavité allongée, sorte de canal développé autour du cordon; un autre diverticule de moindre importance se détache de la séreuse du cul-de-sac sous-épididymaire et remonte en arrière, derrière le premier prolongement.

C'est à l'oblitération incomplète du conduit péritonéo-vaginal qu'il faut attribuer la fameuse hydrocèle *en bissac*, *communicante* ou *biloculaire*, décrite d'abord par Dupuytren et dont Pierre Bazy vient de nous donner une étude

nouvelle. Une poche occupe le scrotum comme dans l'hydrocèle ordinaire, une seconde s'étale dans la fosse iliaque, et ces deux cavités, parfois assez volumineuses pour contenir 5 litres de liquides, communiquent entre elles par un goulot rétréci qui parcourt le trajet inguinal. Duplay, Chelius, Bazy, dans son récent mémoire, admettent que l'épanchement s'est accumulé « dans le conduit péritonéo-vaginal oblitéré seulement au niveau de l'orifice inguinal profond ». Les recherches anatomiques de Bazy expliquent à la fois et la possibilité de cette oblitération partielle et sa rareté. « Sur 134 vaginales examinées à cette intention, l'auteur a vu qu'un certain nombre ont leur cul-de-sac à 1 centimètre, 1 centimètre 1/2, 2 centimètres au-dessus du testicule; 4 fois le cul-de-sac remontait jusqu'à 3 centimètres 1/2; enfin 2 fois la vaginale allait jusqu'au niveau de l'orifice inguinal profond. C'est la variété qui permet la formation de l'hydrocèle en bissac. Pour peu que, dans ces conditions, une vaginale soit distendue par du liquide, elle se développe dans l'abdomen, où elle trouvera de l'espace ». La tumeur se coiffe du péritoine, remplit la fosse iliaque, soulève en avant la paroi antérieure du ventre et refoule plus ou moins toute la masse intestinale.

Le *liquide* de l'hydrocèle n'est pas toujours identique à lui-même et son abondance, sa couleur, sa composition, varient dans de fort grandes proportions. La sérosité qui distend la vaginale ou les vaginales — l'épanchement est bilatéral dans un cinquième, un quart ou même un tiers des cas selon les statistiques — peut dépasser à peine quelques grammes; souvent, dans nos autopsies, nous avons trouvé seulement 3 ou 4 centimètres cubes de liquide dans des cavités libres de toute adhérence, et nous observons deux malades qui, depuis plusieurs années, ont un épanchement si léger qu'il est assez difficile d'en déceler la présence. Il ne diminue ni ne s'accroît. D'autre part, on cite partout des cas d'hydrocèle à développement prodigieux : A. Cooper raconte que Cline retira 6 pintes de liquide d'une tumeur scrotale que portait l'historien Gibbon. Dans un fait de Maisonneuve, nous dit Véry, la séreuse contenait 21 litres; un opéré de Buisson en fournit 16 litres lors d'une première ponction et 26 lors d'une seconde, pratiquée dix mois après : « le malade avait l'air d'avoir un second abdomen accolé au premier ». Enfin, dans une observation de Socin et Chavannes, la tumeur affleurait le sol, lorsque le porteur était debout; elle était distendue par 21 litres de liquide et de matières fibrineuses, mais l'autopsie démontre qu'il s'agissait d'un kyste extra-vaginal. Ces faits d'ailleurs sont exceptionnels, à ce titre que sur 1000 cas observés dans un hôpital de Calcutta, l'épanchement ne mesura jamais plus de 4 litres; les hydrocèles de 1 litre sont déjà rares et la moyenne oscille entre 80 et 300 grammes.

Le liquide n'est jamais incolore; il est jaune citrin, jaune ambré, jaune paille; il prend tous les tons, toutes les nuances des bières les plus légères aux bières les plus fortes; on l'a comparé encore aux trois types de la chartreuse, aux huiles d'olive purifiées ou vierges. Les épanchements sanguins peuvent le modifier profondément et il passe au rose, au rouge, au brun, au marc de café; les matières colorantes se précipitent et se déposent sur la vaginale en cristaux bruns qui rappellent des taches de rouille : la sérosité alors redevient limpide. Dans l'ictère, on l'a vu se charger des matières colorantes de la bile; il était vert porracé dans une observation de Velpeau. Le plus souvent, la fluidité en est remarquable, mais parfois la consistance en est légèrement sirupeuse; les cas

ne sont pas rares où surnagent des paillettes de cholestérine plus ou moins abondantes, et je viens, chez un vieillard de soixante-quinze ans, de retirer 50 grammes d'un liquide épais dont l'aspect était celui d'un bouillon gras déjà refroidi.

Le liquide peut être blanc : de là le nom d'hydrocèle *graisseuse*, *laiteuse*, *chyleuse*, de *galactocèle*, donné à ces épanchements fort rares, signalés pour la première fois par Vidal (de Cassis), et dont la pathogénie est loin d'être encore élucidée; ils se développent chez des individus de la zone intertropicale et ceux qu'on a observés en France viennent souvent du Brésil, des Antilles, de la Réunion, des Indes, de l'Australie, de la Chine méridionale. Les bourses, d'une transparence douteuse, sont distendues par une substance opaline, blanche, chyloïde et laiteuse, où l'analyse chimique a montré des quantités considérables de graisse émulsionnée, de l'albumine et de la fibrine coagulée dont les mailles retiennent des hématies et des leucocytes en grand nombre. Les deux vaginales sont souvent atteintes. La pathogénie de cet épanchement bizarre n'est pas encore établie d'une façon absolue, mais les recherches de Manson, de Lewis, de Le Dentu, pour ne parler que de ceux-là, ont prouvé que cette affection n'était qu'un « cas particulier », une des manifestations nombreuses de la présence dans l'organisme d'un parasite, un ver nématoïde, la filaire du sang, découvert en 1866 par Wucherer dans un cas de chylurie. En effet, ce ver encombrerait de ses œufs ou de ses embryons les vaisseaux et les ganglions lymphatiques, et cette oblitération aurait pour conséquence l'hydrocèle graisseuse, lorsque la vaginale serait envahie, la chylurie, les hémato-chylurie, l'ascite, la pleurésie laiteuse, la lymphorrhagie, les varices lymphatiques, le lympho-scrotum, le craw-craw et l'éléphantiasis des Arabes, lorsque les vaisseaux blancs du rein, du péritoine, des plèvres, des membres inférieurs, du pli de l'aine et du bassin, charrieraient les filaires, leurs œufs ou leurs embryons.

L'hydrocèle graisseuse serait donc le résultat d'une sorte de *lymphorrhagie filarienne* dans la cavité vaginale. Cette théorie, émise pour la première fois par Manson, est la plus probable, mais Le Dentu, qui l'a exposée et discutée dans un intéressant mémoire lu devant la Société de chirurgie en 1884, nous fait remarquer que cette pathogénie parasitaire ne saurait s'appliquer à tous les cas; des altérations particulières du sang, des ruptures ou la compression sur un point quelconque du système lymphatique, l'oblitération partielle ou totale, complète ou incomplète, du canal thoracique ou de ses principaux affluents, peuvent provoquer tout aussi bien que la filaire et ses embryons une stase dans les réseaux blancs, une transsudation de la lymphe à travers les parois des vaisseaux et son accumulation dans les séreuses ou dans les espaces lacunaires du tissu conjonctif. « Il est même, ajoute Le Dentu, un certain nombre de faits pour lesquels une explication est encore à trouver; ceux-là ne peuvent être rangés dans aucune des catégories précédentes. » Et voilà comment des *galactocèles*, des hydrocèles laiteuses, ont été observées en France, chez des individus qui n'avaient pas quitté nos climats, où l'on ne rencontre point la filaire du sang.

Ces hydrocèles chyleuses ont été confondues longtemps avec les kystes spermatiques et nous avons parlé à l'article ÉPIDIDYME d'une discussion fort vive où Vidal (de Cassis) et Grassi furent accusés d'avoir pris des zoospermes pour des globules de graisse. A cette heure on ne saurait se méprendre, mais il ne faut pas ignorer qu'on a parfois rencontré des animalcules dans un épanchement de

la vaginale, et nous avons déjà signalé ailleurs une observation de Curling où chez un homme « mort à l'hôpital de Londres d'une maladie de reins, survenue à la suite d'un coup dans la région lombaire, une des tuniques vaginales contenait 75 grammes d'un liquide opalin où nageaient quelques spermatozoïdes. Trois petits kystes étaient accolés à l'épididyme et, en ce point, on voyait un quatrième kyste déchiré probablement lors du traumatisme subi pendant la vie : c'est de cette cavité que s'étaient échappés les animalcules. » Reverdin a incisé une vaginale distendue par un liquide louche où fourmillaient les zoospermes. J'ai encore cité les faits de Lüschka et de Krause et je ne saurais y revenir ici. La pathogénie en serait toujours la même : rupture, dans un épanchement séreux, d'un kyste épididymaire ou de l'hydatide sessile, dont la communication avec le canal de l'épididyme persiste souvent.

Une autre variété d'hydrocèle, plus exceptionnelle encore, est d'une pathogénie très-obscure. Chaumet ponctionne une hydrocèle qui lui paraît classique; rien ne s'écoule par la canule, il incise et trouve la vaginale distendue par une masse solide, transparente, tremblotante et semblable à de la gelée au kirsch ; Lisfranc, d'après Véry, a observé deux cas analogues, l'un sur un malade de la Pitié, l'autre sur un client de la ville; ici encore l'orifice du trocart ne donne passage au moindre atome de sérosité, mais la section large des enveloppes scrotales permet de constater l'existence des mêmes masses gélatiniformes ; enfin, dans un autre fait, la tumeur transparente et fluctuante contenait une substance épaisse et onctueuse « qui se convertissait en une véritable gelée, à mesure qu'elle tombait dans le bassin destiné à la recevoir. » Il ne s'agit pas ici d'une coagulation après évacuation de liquide; nous savons en effet, et Méhu insiste sur ce point, que « parfois, dans un petit nombre d'hydrocèles, 2 fois sur 46 analyses, la sérosité contient un plasma tout formé, qui prend peu après son extraction la consistance d'une gelée plus ou moins ferme. » Non, c'est dans la vaginale elle-même que l'on trouve la masse colloïde semblable à celle des kystes de l'ovaire. Faut-il admettre que, par suite d'un long séjour du liquide dans la séreuse, il s'y est formé de la paralbumine qui en rende possible la coagulation?

Nous devons à Méhu une bonne étude des liquides de l'hydrocèle. « Ils ont, nous dit-il, la plus grande ressemblance avec le plasma du sang, au point que, dans beaucoup de cas, on ne saurait distinguer l'un de l'autre. Les épanchements de la pleurésie aiguë, de l'ascite, certaines collections du tissu cellulaire sous-cutané, à la suite des contusions, l'hydarthrose du genou, l'hygroma », appartiennent au même groupe, et leur composition diffère à peine de celle de l'hydrocèle. Bien que ses éléments soient exactement ceux du sérum sanguin, le poids des éléments solides dissous dépasse, dans la moitié des cas environ, le poids qu'aurait donné un volume égal de sérum. On rencontre donc de la sérine et de la fibrine dissoutes, la richesse en matières solides desséchées peut varier du simple au double d'une hydrocèle à l'autre et osciller de moins de 50 à 100 grammes pour 1000, mais, dans les 4/5es des cas, la proportion est de 50 à 80, et ni l'âge du malade ni l'âge de la tumeur ne paraissent exercer une influence appréciable sur la composition de la sérosité.

Mon interne en pharmacie, M. Bréville, a bien voulu examiner le liquide de 10 hydrocèles ponctionnées pendant une suppléance à l'Hôtel-Dieu. Ses analyses sont de tous points concordantes avec celles de Méhu; la réaction est alcaline,

la densité la plus basse a été de 1017, et la plus haute de 1025; 1022 est le chiffre le plus fréquemment observé. Le résidu sec a été au plus haut de 82 pour 1000 et au plus bas de 38; 65 a été la proportion la plus habituelle; le chlorure de sodium et l'acide phosphorique oscillent entre 5 et 10, les matières albumineuses entre 36 et 72; 2 fois la quantité de fibrine a été un peu supérieure à 0,20; enfin, dans 3 cas, on a trouvé de 1gr,50 à 2 grammes de cholestérine. Ici encore, comme dans les analyses de Méhu, nous n'avons pu saisir la cause de ces importantes variations: que l'hydrocèle fût petite ou volumineuse, récente ou ancienne, chez un sujet jeune ou vieux, apparue spontanément ou à la suite d'un traumatisme, densité, résidu sec et résidu fixe, matières albumineuses et fibrine, augmentent ou diminuent sans règles appréciables.

Symptômes. Il est d'ordinaire facile de reconnaître une hydrocèle : le tableau clinique est, en effet, des plus nets, et les cas sont bien rares où un premier et rapide examen ne suffit pas pour permettre d'affirmer la présence du liquide dans la vaginale. D'abord le scrotum est soulevé tantôt d'un seul côté, et tantôt des deux à la fois; la tumeur, qui le plus souvent remonte jusqu'à l'anneau inguinal, est toujours ovoïde, mais elle n'en affecte pas moins des formes très-diverses et il n'y a pas de comparaison que l'on ne donne; elle ressemble, nous disent les observateurs, à une poire, à un citron, à un œuf, à une pomme de terre, voire à un melon, à un haricot, à une aubergine, mais surtout à une calebasse, c'est là le mot classique, celui qu'on retrouve le plus fréquemment au cours des descriptions. D'ailleurs les téguments des bourses n'ont subi aucune altération; ils ne sont ni chauds, ni rouges, ni tuméfiés; à peine seraient-ils étirés et distendus et parcourus parfois par des veinosités plus abondantes; si leur aspect n'est pas normal, c'est qu'il existe une complication et que l'hydrocèle est symptomatique d'une affection quelconque de la glande, ou que la peau est atteinte d'une maladie indépendante.

La tumeur est régulière, à surface lisse; le doigt glisse sur elle sans rencontrer de dépressions ou de saillies, mais, pour être générale, cette règle n'est point sans exceptions; parfois, sur la bourse distendue, se dessinent des bosselures de volume différent, les unes grosses comme des noisettes, les autres comme des pois et souvent séparées par des brides épaisses et dures; je viens d'observer une hydrocèle dont le segment antérieur était soulevé par trois renflements de volume inégal et dont la résistance était beaucoup moindre que celle des tissus voisins. L'anatomie pathologique d'ailleurs nous permettait de prévoir les irrégularités de quelques épanchements; n'avons-nous pas vu que dans certains cas les parois en étaient raboteuses, doublées de néo-membranes gaufrées, de tractus, de plaques fibreuses, que des brides et des cloisons s'y inséraient qui divisent la cavité primitive en loges secondaires plus ou moins distendues par l'hypersécrétion séreuse? Il n'en est pas moins établi que, d'ordinaire, l'hydrocèle est régulièrement ovoïde; elle ne présente qu'une dépression moyenne, qu'un hile, sur lequel nous avons insisté ailleurs et qui lui donne l'aspect caractéristique d'une calebasse.

L'hydrocèle est fluctuante et transparente, et nous touchons ici aux caractères essentiels : la fluctuation proprement dite, la sensation de flot, existe rarement, et il est peu fréquent de rencontrer un scrotum flasque où le liquide soulève, sans la distendre, la vaginale trop spacieuse pour lui. C'est alors seulement

qu'on voit et qu'on sent le flot fuir en ondulations rapides, sous le doigt qui le refoule. D'ordinaire la poche est dure, elle résiste, et ce que l'on éprouve, c'est de la rénitence; les parois réagissent et repoussent le doigt qui les a déprimées. Ce n'est pas tout : lorsqu'on prend les bourses à deux mains et qu'une main active comprime la tumeur, la pression est immédiatement et intégralement perçue par la main passive. Cette constatation si simple, si facile, si rapide, est d'une si grande sûreté, qu'après l'avoir faite on peut déjà regarder comme certaine l'existence d'une collection liquide dans l'intérieur des bourses, et il ne manque plus que peu de chose au clinicien pour qu'il puisse affirmer la réalité de l'hydrocèle. Certaines conditions, il est vrai, peuvent rendre la fluctuation obscure : la tension extrême de la poche et surtout l'épaisseur considérable de ses parois; mais devons-nous nous préoccuper ici de ces cas et ne rentrent-ils pas tous dans l'étude de la pachyvaginalite?

La transparence est en général des plus faciles à percevoir; parfois, surtout chez les enfants et chez les lymphatiques à peau fine, il suffit de soulever les bourses pour que les rayons lumineux qui les traversent leur donnent une coloration rosée caractéristique. Mais le plus souvent il faut chercher cette transparence en énucléant pour ainsi dire le scrotum, étreint en haut vers son insertion au pubis. La tumeur, interposée alors entre l'œil du chirurgien et un foyer de lumière artificielle ou naturelle, en laisse passer les rayons; le stéthoscope rend des services pour cette exploration, mais la manœuvre est usuelle et nous n'insisterons pas. L'hydrocèle peut exister toutefois sans qu'on trouve la transparence; tantôt elle fait défaut parce que le liquide, peu abondant, est recouvert par une vaginale et un scrotum épais, qui suffisent à intercepter la lumière, comme il arrive dans les vieux épanchements lorsque la séreuse est incrustée de sels calcaires ou doublée de plaques fibreuses; tantôt le liquide est trouble, floconneux, mêlé à une plus ou moins grande quantité de sang épanché; tantôt enfin la tumeur est multiloculaire et les loges sont trop petites et leurs parois trop épaisses pour que la lumière passe au travers. Dans ces cas fort rares où manquent la fluctuation et la transparence, Chaumet a proposé de percer la tumeur avec une aiguille à acupressure; la ponction et l'aspiration avec la seringue de Pravaz sont plus simples et plus utiles.

On pourrait croire que la recherche de la transparence donne des renseignements précis sur le point du scrotum occupé par le testicule; sa masse doit arrêter les rayons lumineux et dessiner un segment noir dans la cavité translucide; il ne faudrait pas trop compter sur ce signe, indiqué cependant par nombre d'auteurs, Curling entre autres. Mais Boyer avait déjà vu que « l'étendue de la partie opaque n'est pas proportionnée au volume de l'organe, » et une glande très-volumineuse provoque une ligne ombrée à peine perceptible. C'est par un autre moyen qu'on découvrira le siége exact du testicule, si nécessaire à connaître pour en éviter la blessure lors de l'intervention chirurgicale; le doigt du chirurgien explore avec soin la bourse et en général, en arrière et en dedans, il sent une sorte de tractus, de *côte* dure, sans rénitence; une pression énergique y éveille une douleur accablante analogue à celle que détermine la pression du testicule sain. Lorsque la glande est inversée, c'est en avant ou en dehors que la pression du doigt la décèle.

Ces caractères physiques tirés de la forme, de la fluctuation, de la transparence de la tumeur et de la position occupée par le testicule, ne seraient pas les seuls. On a parlé d'une légèreté particulière de l'hydrocèle, et Boyer, Curling,

Velpeau, Després, ont beaucoup discuté ce signe infidèle et sans aucune valeur; le silence s'est fait sur lui après les recherches de Nélaton, pour qui la légèreté « est un de ces signes qui ont été inventés dans le cabinet et qui ne se sont jamais transmis jusqu'à nous que parce que personne n'avait songé à en vérifier l'exactitude. » On a noté dans quelques cas une sorte de frottement, une sensation d'amidon froissé; Mazoyer dit que chez un malade de Velpeau, dans une hydrocèle double, l'une des deux tumeurs « donnait une crépitation remarquable, bien que la ponction ne permît de révéler rien qui pût indiquer la cause de cette crépitation. » Nous avons observé le même phénomène sur un étudiant arménien. Parfois cette crépitation s'explique par le peu de volume de l'épanchement; le liquide refoulé par la pression du doigt permet au feuillet pariétal, irrégulier et grenu, d'aller frotter le feuillet viscéral de la séreuse.

Les symptômes fonctionnels sont de médiocre importance, les hydrocèles ne sont point douloureuses, elles sont gênantes seulement par leur volume et par leur poids et, lorsque leurs dimensions sont énormes, on les a vues provoquer des tiraillements dans les lombes et dans les aines. La tumeur, du reste, se développe aux dépens des téguments qui l'environnent : aussi n'est-il pas rare, dans les épanchements doubles, ou lorsque la vaginale est distendue par une trop grande quantité de liquide, de voir la verge s'enfoncer progressivement jusqu'à être enfouie sous la masse scrotale, et la miction se fait alors par une fente, une sorte d'ombilic, dont les lèvres, surtout dans les régions déclives, sont excoriées par l'action irritante de l'urine. La fonction du pénis lui-même peut en être entravée et il est des cas où la copulation est devenue impossible. Mais ces divers troubles du coït et de la miction, la gêne, la pesanteur, sont vraiment exceptionnels; les quelques malades qui nous ont dit souffrir de leur épanchement étaient des hypochondriaques qu'inquiétait leur tumeur scrotale.

La *marche* de l'hydrocèle est essentiellement chronique; à la suite d'un coup, sous l'influence d'un effort violent, au cours d'une inflammation de l'urèthre, on a bien vu la vaginale se distendre en quelques heures, mais il s'agit alors d'une vaginalite aiguë qu'une épididymite a provoquée. D'ordinaire, des semaines, des mois, sont nécessaires avant que l'épanchement ait dépassé 100 grammes; mais il n'y a pas de règles fixes, et nous pourrions citer des observations de sujets, fort bien portants d'ailleurs, et qui ont depuis plusieurs années dans leur scrotum quelques grammes de sérosité qui n'a aucune tendance à s'accroître; dans d'autres cas la tumeur reste stationnaire lorsqu'elle a atteint la grosseur du poing; d'autres fois enfin son développement paraît indéfini, et nous avons signalé des cas où les bourses affleuraient le sol pendant la station verticale. On ne connaît pas les causes qui activent ou qui arrêtent l'hypersécrétion de la séreuse; on sait toutefois qu'une hydrocèle, fixe depuis longtemps, peut grossir tout à coup après un traumatisme ou une ponction qui provoque une poussée aiguë.

Ces inflammations de l'hydrocèle sont très-fréquentes à la suite des ponctions; le scrotum devient rouge, chaud, douloureux, tuméfié; la fièvre s'allume et l'affection phlegmoneuse peut devenir grave, si une large incision des bourses ne donne issue à la sérosité déjà floconneuse, louche et striée de pus. On a encore observé ces poussées aiguës dans des cas plus rares, où on ne peut

invoquer aucun traumatisme accidentel ou opératoire : Gosselin et Nélaton en ont cité des exemples. Disons d'ailleurs que, même sans intervention chirurgicale, l'inflammation s'apaise parfois et le malade en est quitte pour voir ses bourses plus distendues qu'avant cet épisode, mais, d'autre part, l'effet contraire a été signalé et la guérison en a été aussi la conséquence heureuse. A côté de ces poussées inflammatoires, il en est d'autres pour lesquelles il n'est aucune explication; certaines hydrocèles augmentent pendant la journée et s'affaissent un peu le soir et la nuit, pendant le décubitus horizontal. On parle enfin de quelques guérisons spontanées : Pott en rapporte deux observations : dans l'une, la disparition complète était obtenue après six semaines de repos au lit, nécessité par un accès de goutte; chez un enfant de sept ans, la tumeur, qui avait le volume d'un œuf de poule et datait de quinze mois, se résorba en vingt jours; malheureusement l'épanchement reparut; enfin on cite partout le cas de cet individu qui vit son hydrocèle se dissiper spontanément la nuit qui précéda le jour indiqué pour l'opération.

Mais ici il y eut rupture de la vaginale distendue et cet accident mérite qu'on s'y arrête; les cas n'en sont pas excessivement rares, et Bertrandi, Pott, J.-L. Petit, Dupuytren, Boyer, en ont cité des exemples; depuis, cet accident a été étudié par Velpeau, par Reverdin et surtout par Saint-Martin, qui nous en donne, dans sa thèse de 1883, une excellente monographie. La déchirure de la séreuse est parfois spontanée, on ne note aucune violence pour l'expliquer; c'est ainsi qu'il en fut pour le malade dont nous avons parlé et que Velpeau devait ponctionner. Un couvreur, soigné par Reverdin, était tranquillement assis sur une chaise, lorsqu'il sentit une piqûre dans le scrotum qui s'affaissa, puis gonfla et devint bleuâtre; un vieillard, observé par Mayor, se couche avec une volumineuse hydrocèle et se réveille le matin avec les bourses ecchymosées, œdémateuses et molles. Parfois on trouve bien une cause, mais elle est insignifiante : c'est ainsi que Petit cite un éclatement de la vaginale, provoqué par un simple examen de la tumeur, qui, chez un malade de Bertrandi, se rompit on ne sait trop comment, après un excès de boisson; chez d'autres, c'est pendant la défécation, une quinte de toux, comme l'a vu Sabatier, un accès de colère, comme le dit Lallemand, l'action de rouler un tonneau, comme dans un fait de Pelletan, ou de monter dans son lit comme l'a observé Peyrot. Puis viennent les violences extérieures bien nettes, un coup de pied dans les bourses, ainsi que J.-L. Petit, Béraud, Brodie, Cooper et Velpeau, nous en donnent des exemples; enfin le traumatisme peut être voulu, et Serre (de Montpellier) racontait à sa clinique l'histoire d'un individu qui, par une compression énergique des bourses, en provoquait l'éclatement; il eut fort souvent recours à cette cure palliative.

La déchirure se ferait à la partie antérieure et supérieure de la séreuse, ainsi qu'en témoignent les rares cas où l'incision a permis de reconnaître la fissure; les expériences de Saint-Martin prouvent d'ailleurs que, en ce point, la résistance de la séreuse est moindre. Cette rupture se traduit par des phénomènes très-nets : douleur d'intensité variable, changement immédiat dans la forme de la tumeur; le scrotum gonfle, il devient mollasse, œdémateux, et, au bout de quelques instants ou de quelques heures, il est rouge, violet, ecchymotique; la suffusion sanguine envahit le pénis, les aines, le bas-ventre; parfois il s'agit non d'une simple infiltration, mais d'un véritable épanchement, et une cavité remplie de caillots cruoriques se creuse entre les tuniques dissociées des enve-

loppes du testicule. Ajoutons que l'hydrocèle préexistante a disparu; elle s'est affaissée dans les mailles du tissu cellulaire, mais il ne faut point s'attendre à une guérison: dans presque tous les faits la déchirure se cicatrise et la séreuse, de nouveau close de toutes parts, est bientôt distendue par un épanchement aussi volumineux que le premier. Cependant le foyer sanguin peut s'échauffer, un phlegmon scrotal se développe, et cet accident ainsi que les manœuvres thérapeutiques qu'il nécessite ont d'ordinaire pour conséquence l'inflammation de la séreuse et son oblitération. Le traitement de ces ruptures est en général des plus simples; l'abstention a été longtemps préconisée, et les résultats qu'elle a donnés sont bons; plusieurs préfèrent, comme Reverdin, inciser les bourses et la séreuse, enlever les caillots et pratiquer l'opération de la cure radicale de l'hydrocèle : chacun obéira à son tempérament chirurgical.

Ces signes, cette marche, ces complications, appartiennent à l'hydrocèle banale des adultes, et nous avons systématiquement laissé de côté les autres variétés d'épanchement; les hydrocèles multiloculaires, à surface irrégulière, à fluctuation et à transparence moins marquée; l'hydrocèle en bissac, dont la poche scrotale et la poche abdominale sont reliées l'une à l'autre par un goulot funiculaire et que caractérise une fluctuation transmise d'un côté à l'autre; l'hydrocèle chyleuse, fort rare, presque exclusive aux pays chauds et le plus souvent opaque, comme les hématocèles. Nous ne pouvons insister sur ces variétés étiologiques ou anatomo-pathologiques, car leur histoire symptomatique ne présente que des particularités de peu d'importance. Nous ferons une exception pour la seule hydrocèle congénitale, qui diffère de celle des adultes par sa réductibilité et par sa tendance à la guérison spontanée.

L'hydrocèle congénitale, décrite pour la première fois par Viguerie (de Toulouse) dans un mémoire adressé à l'Académie royale de chirurgie, s'observe dans la première enfance; sa transparence est en général remarquable, grâce à la minceur extrême des téguments; la fluctuation est très-nette et l'exploration permet de trouver le testicule à sa place ordinaire, sauf les cas où la migration de la glande n'est pas encore accomplie. Lorsqu'on presse sur l'épanchement, le liquide peut fuir sous le doigt et pénétrer dans l'abdomen, vite ou lentement, suivant l'étroitesse plus ou moins grande et les sinuosités du canal péritonéo-vaginal inoblitéré. Dans un cas de Guersant, la compression ne diminuait pas la tumeur, qui se réduisait pourtant pendant la nuit ; « sans doute le conduit péritonéo-vaginal était étroit et tortueux; la compression appliquait l'une contre l'autre les sinuosités de ce conduit et le liquide se fermait le passage à lui-même, tandis que dans le décubitus horizontal, grâce à la déclivité, la sérosité passsait peu à peu dans le ventre. » Dans l'immense majorité des cas, ces hydrocèles guérissent spontanément; Tarnier nous disait n'avoir jamais eu recours contre elles à une intervention chirurgicale et nous pourrions en affirmer autant.

Diagnostic. La fluctuation, la transparence, la position du testicule dans la tumeur, voilà les trois éléments du diagnostic; la fluctuation indique que la tumeur est liquide; la transparence, que ce liquide est séreux; enfin, la position du testicule permet de distinguer cette collection liquide du kyste spermatique, seule affection scrotale qui puisse être vraiment confondue avec l'hydrocèle. En effet, tandis que dans cette dernière la glande est, sauf le cas d'inversion en arrière, à la partie moyenne et un peu en dedans, position qu'on détermine

par la douleur accablante que la pression réveille en ce point, dans les kystes spermatiques le testicule est en bas et un peu en arrière, non dans la tumeur, mais indépendant de la tumeur, et l'organe reconnaissable à sa forme, aux sensations que la palpation provoque chez le malade, est pour ainsi dire surajouté au kyste, de telle sorte que la bourse correspondante a bien l'aspect d'une brioche renversée, selon la comparaison classique.

Il est des cas cependant où la confusion est possible; la tunique vaginale peut s'oblitérer en partie, le quart, le tiers, la moitié, les deux tiers supérieurs de la séreuse, se fusionnent par adhérence de ses deux feuillets; de la cavité primitive, la partie supérieure seule reste libre; qu'une hypersécrétion survienne, le liquide distend cette sorte de poche qui coiffe le testicule, un véritable kyste surmonte ce dernier et, s'il prend un grand développement, on a en haut une masse volumineuse fluctuante et transparente, et en bas la glande accolée à la tumeur, mais paraissant indépendante, et la forme de brioche renversée se trouve réalisée comme dans les kystes à zoospermes. On peut bien parfois, grâce à une analyse attentive, *flairer* la cause d'erreur, mais pour l'éviter tout à fait et pour asseoir son diagnostic d'une manière positive une ponction exploratrice est nécessaire. Si avec la seringue de Pravaz on retire une sérosité citrine, il s'agit d'une hydrocèle; d'un kyste spermatique, si le liquide est limpide, opalin, savonneux ou semblable à une émulsion graisseuse. La démonstration ne serait pourtant pas absolue dans les pays où l'on observe l'hydrocèle chyleuse, mais l'examen au microscope lèverait tous les doutes, car rien n'est plus facile que de distinguer nn spermatozoïde d'une gouttelette de graisse.

Certaines hydrocèles, nous dit-on, ne peuvent être que difficilement reconnues, à cause de l'extrême épaisseur de leurs parois qui s'oppose au passage des rayons lumineux, d'autant que parfois du sang s'est épanché dans la vaginale et ajoute une cause nouvelle d'opacité. Mais n'avons-nous pas affaire alors à une autre affection, et l'hydrocèle, notre vaginalite chronique séreuse, ne tourne-t-elle pas à l'hématocèle notre pachyvaginalite? Ce n'est donc point le lieu de parler de ce diagnostic qui a été fait ailleurs et qui nous entraînerait à passer en revue toutes les tumeurs liquides et solides des bourses, de la glande spermatique et du cordon. Aussi, pour résumer le court chapitre de diagnostic, dirons-nous que, dans l'immense majorité des cas, l'hydrocèle franche des adultes est facile à reconnaître et que, même dans les cas d'inversion, même lorsqu'il existe des adhérences incomplètes de la séreuse, un petit artifice sans danger maintenant, la ponction exploratrice et le microscope, permettront d'établir immédiatement la nature et le siége précis de la collection transparente.

Le diagnostic devient particulièrement épineux, lorsque la tumeur est complexe : une hydrocèle de la vaginale existe que vient compliquer la présence d'un sac herniaire déshabité, mais distendu par du liquide; — ou bien à la collection de la séreuse se juxtapose un kyste spermatique, ou un kyste du cordon, ou bien ces deux affections réunies. Lorsque la tension de toutes ces poches est grande et qu'elles sont accolées, comme les deux châtaignes jumelles dans leur enveloppe, on croit le plus souvent à une simple hydrocèle, et la ponction, qui ne vide qu'une des cavités, montre seule l'erreur qu'on avait commise. Il est des cas cependant où le diagnostic a pu être fait, et, cette année, à la clinique de l'Hôtel-Dieu, j'ai montré aux élèves un malade chez lequel, dans le scrotum du côté gauche, existaient conjointement un varicocèle, une hydrocèle vaginale, un petit kyste spermatique et un kyste volumineux du

cordon; la ponction successive des trois tumeurs liquides a prouvé l'exactitude de ce diagnostic. Chavanne (de Lausanne) et son maître Socin (de Bâle) ont cité quelques faits de ce genre, sur lesquels Duplay avait insisté dans sa thèse de 1865.

Les hydrocèles rares et bizarres, l'hydrocèle de Béraud, l'hydrocèle multiloculaire, l'hydrocèle en bissac, l'hydrocèle graisseuse, ont des caractères particuliers dont nous avons parlé lors de notre description anatomique et qui, le plus souvent, permettent de les reconnaître. Il en est de même de l'hydrocèle congénitale : son apparition peu après la naissance, et surtout sa réductibilité, feront tous les frais du diagnostic, mais il sera important de déterminer alors la position exacte du testicule : sa migration est-elle complète et l'organe est-il dans les bourses, à l'entrée du canal inguinal, ou dans le canal lui-même; est-il encore enfermé dans le ventre; enfin, le canal péritonéo-vaginal inoblitéré laisse-t-il passer, en même temps que la sérosité de l'abdomen, une ou plusieurs anses intestinales; une hernie complique-t-elle l'épanchement scrotal? Or il est nécessaire de pouvoir répondre à ces diverses questions, car le traitement diffère beaucoup, selon ces diverses conjonctures.

Enfin, lorsque l'hydrocèle est reconnue, il faut déterminer si elle est *essentielle* ou *symptomatique*. Nous nous sommes déjà expliqués sur la valeur de ces mots, et pour nous tout épanchement de la vaginale traduit un état morbide de l'épididyme, patent ou latent, permanent ou passager. Il n'en est pas moins vrai que, dans certains cas, l'hydrocèle devient le phénomène prépondérant, tant est légère sa cause productrice, poussée congestive à la suite d'un traumatisme ou d'une inflammation propagée de l'urèthre, sclérose, kystes lenticulaires de l'épididyme. Dans d'autres cas, au contraire, l'épanchement n'est qu'un épisode dans l'évolution d'une affection sérieuse de la glande : orchites de tout ordre, tuberculose, syphilis, tumeurs de toute nature; il est rare qu'alors l'hydrocèle soit assez abondante pour voiler la glande au point d'en dissimuler les altérations, et ce sont elles qui permettent d'arriver au diagnostic; disons toutefois que les observations sont assez nombreuses où le chirurgien croyait à un épanchement *essentiel;* on ponctione, et, le liquide évacué, surgissent sous les doigts les bosselures, les irrégularités, tous les signes d'une affection caractérisée de la glande.

Pronostic. L'hydrocèle n'a aucune gravité, mais elle gêne par son poids et par son volume; elle est fort difficile à dissimuler sous nos vêtements étroits et la saillie qu'elle forme sous le pantalon n'est pas sans être désobligeante: elle peut enfin, lorsque ses dimensions deviennent exceptionnelles, gêner la fonction du pénis, enfoui sous les masses débordantes de la tumeur; le jet n'est plus dirigé pendant la miction; l'urine coule en bavant sur les bourses excoriées, enfin le coït est parfois rendu impossible. C'est là tout, et, pour fort désagréables que soient la plupart de ces inconvénients, on voit qu'ils ne compromettent en rien les jours ou même la santé du malade.

Duplay le père, puis Lannelongue et son élève Marimon, ont recherché si un épanchement abondant ne pouvait pas, à la longue, provoquer un trouble de la spermatogenèse : de ses examens nombreux, pratiqués à Bicêtre, Lannelongue conclut que dans les vieilles et grosses hydrocèles les zoospermes font souvent défaut; souvent aussi on en rencontre encore, mais profondément altérés; leur vitalité est moindre, puis ils subissent la dégénérescence granuleuse et ne sont plus représentés que par des amas de granulations. Ce trouble dans la sécrétion

de la glande est surtout observé lorsque l'épididyme a subi, par suite de l'excessive accumulation du liquide dans la cavité, ce déroulement particulier, cette sorte de déplissement, à la suite duquel l'organe, aplati comme un ruban, s'étale à la surface de la séreuse, donne à son corps la forme d'un arc-en-ciel dont les deux extrémités, la tête et la queue, adhèrent encore au testicule. Les adhérences de la queue sont toujours très-intimes; celles de la tête sont moins étroites, et il n'est rien moins que rare de voir les cônes étirés, en partie rompus : la voie d'excrétion des zoospermes est alors irrémédiablement coupée.

Le pronostic s'aggrave encore de ce fait que l'hydrocèle peut se transformer en pachyvaginalite. Les néomembranes, qui naissent sur le pourtour de l'épididyme, s'étendent au loin sur le feuillet pariétal qui s'épaissit et ajoute incessamment des strates nouvelles aux strates anciennes; les vaisseaux fragiles de ces tissus embryonnaires se rompent et des suffusions sanguines plus ou moins abondantes se font entre les diverses couches de la paroi et surtout dans la tunique vaginale distendue. Un traumatisme accidentel ou opératoire, une ponction intempestive, une injection irritante mal faite, peuvent avoir cette conséquence, et à l'article HÉMATOCÈLE nous avons déjà étudié les causes qui peuvent faire d'une vaginalite chronique séreuse une véritable pachyvaginalite. Ajoutons, pour terminer ce paragraphe, que, parmi les diverses variétés d'hydrocèles, l'hydrocèle en bissac est plus grave, car elle nécessite une intervention chirurgicale plus compliquée; quant à l'hydrocèle congénitale, elle guérit spontanément; mais, si une opération devient indispensable, elle est plus délicate à cause de la communication de la vaginale avec le péritoine. C'est, d'une part, cette tendance à la guérison spontanée, et, d'autre part, cette communication avec le péritoine, qui faisaient dire à Velpeau : « L'hydrocèle congénitale est à la fois moins grave et plus grave ».

TRAITEMENT. Peu d'affections ont, plus que l'hydrocèle, exercé l'imagination des opérateurs, et le traitement de l'ongle incarné peut seul fournir autant de méthodes, de procédés et de sous-procédés; ils sont innombrables, et nous ne nous attarderons ni à les décrire, ni même à en transcrire les noms ou celui de leur inventeur, nous contentant de discuter les meilleurs modes d'intervention. Encore laisserons-nous de côté le traitement *palliatif* : les ponctions successives, car elles ne sont pas sans danger; en ouvrant la séreuse, on peut l'inoculer, et nous avons parlé de phlegmons des bourses qui ont été provoqués par un coup de trocart dans une hydrocèle. Et puis, la poche s'épaissit parfois sous l'influence de ces traumatismes répétés et la vaginalite séreuse se transforme en pachyvaginalite; enfin il faut revenir trop souvent à l'évacuation de la poche. Vigo préconisait de la vider deux fois l'an, mais le prélat de van Swieten dut y recourir tous les trois mois et pendant vingt ans. Nous ne croyons guère à l'histoire d'un malade guéri définitivement par une seule ponction et qui put se marier trois jours après.

Le traitement *curatif* peut consister en applications irritantes sur les bourses, sans incision ou ponction de la tunique vaginale : la teinture d'iode, l'ammoniaque, l'alcool, surtout les vésicatoires, ont été préconisés, et l'on trouverait dans les auteurs quelques succès à l'actif de chacun de ces topiques, mais ils sont douloureux, longs, et surtout trop infidèles pour ne pas être définitivement rayés de la thérapeutique. Nous en dirons autant de la compression, qu'on la fasse avec le collodion ou qu'on emploie la ouate et un bandage énergique. Il ne reste plus que la ponction, suivie de l'introduction dans la

séreuse d'une substance irritante, et l'incision de la poche. Nous allons étudier chacune de ces deux méthodes en prenant pour chacune d'elles le procédé qui nous paraît le meilleur, car, nous l'avons dit, ces procédés sont en nombre presque infini.

La ponction se fait avec un trocart, après avoir saisi de la main gauche le scrotum à son insertion au pubis et énucléé, pour ainsi dire, la tumeur, puis, lorsqu'on l'a soulevée et bien mise en lumière, on saisit le trocart de la main droite et on l'enfonce d'un coup sec à la partie antérieure et externe, point opposé à celui où se trouve d'ordinaire le testicule. D'ailleurs, on aura déterminé à l'avance le point exact où est la glande, afin d'éviter de la blesser, accident encore assez fréquent. Nous n'insisterons pas sur toutes ces manœuvres fort simples, de pratique courante, et décrites dans tous les manuels de petite chirurgie. On retire le trocart, et la canule, restée à demeure, donne passage à la sérosité; la cavité est vide; il faut maintenant irriter la vaginale; cette inflammation légère ou intense provoquera la guérison, soit en oblitérant la séreuse par des adhérences entre ses deux feuillets, soit en modifiant les conditions de sécrétion par un mécanisme à peu près inconnu.

On a, jadis, introduit des corps solides, tentes, sétons, sondes en gomme. Larrey promenait dans la vaginale la canule du trocart. Le procédé de Defer (de Metz) est encore employé et compte d'ardents défenseurs : par la canule du trocart on fait pénétrer un stylet qui, à son extrémité, porte une petite cuvette où l'on a coulé quelques gouttes de nitrate d'argent fondu; on promène ce caustique à la surface du testicule, et cette manœuvre suffit le plus souvent; la guérison est la règle. Mais d'ordinaire on injecte des liquides; il n'en est guère qu'on n'ait proposés : eau alumineuse, eau salée, alcool plus ou moins étendu, chlorure de zinc, chloral, huile ou éther iodoformé, solutions à l'acide phénique ou au sublimé, vin chaud et teinture d'iode. Jusqu'en 1834, le vin chaud était presque exclusivement employé par les chirurgiens français, mais, lorsque l'on connut les succès qu'obtenait depuis 1832 Martin (de Calcutta), qui, à l'hôpital des Natifs, opérait plus de huit cents hydrocèles par an en injectant dans la vaginale de la teinture d'iode, on eut recours, sous la vive impulsion de Velpeau, à cette méthode qui reste à cette heure encore la meilleure et la plus employée. C'est par centaine de mille que se chiffrerait maintenant le nombre d'épanchements séreux qu'elle a guéris. Aussi la prendrons-nous comme type de la méthode des injections irritantes.

Lorsque la sérosité de la vaginale est bien évacuée, on adapte à la canule par où s'est échappé le liquide une seringue contenant de la teinture d'iode; celle-ci est tantôt pure, tantôt en solution iodo-iodurée au tiers, au quart ou à la moitié. Nous ne nous servons que de teinture d'iode pure, fraîchement préparée, pour que son énergie soit plus grande. On la pousse dans la séreuse jusqu'à ce que celle-ci soit modérément distendue; on malaxe doucement le scrotum, et, au bout de trois à cinq minutes, on enlève le doigt qui oblitérait la canule et s'opposait à l'écoulement du liquide à l'extérieur : en effet, dès que l'orifice est ouvert, le liquide est chassé, par la rétraction progressive du dartos, et la vaginale se vide complétement; on peut, pour provoquer une irritation plus durable et plus intense, laisser quelques gouttes d'iode dans la séreuse, puis on retire la canule et l'opération est terminée.

On en connaît les suites : le scrotum gonfle et rougit, s'échauffe et devient douloureux; une véritable orchi-vaginalite se déclare et les bourses reprennent

le volume qu'elles avaient avant l'évacuation du liquide; cet état dure six à sept jours, mais, en général, à la fin de la première semaine les phénomènes s'apaisent, et en quinze jours ou trois semaines la guérison est obtenue; en douze jours, nous dit Velpeau; en vingt-cinq, nous dit Martin (de Calcutta); nous prendrions volontiers une moyenne entre ces deux auteurs; d'ailleurs, il faudrait s'entendre sur le mot de guérison, et nous ne pensons pas que Velpeau prétendît qu'en douze jours les bourses et la glande spermatique aient repris leur volume normal et leur souplesse primitive. Mais il est certain que, si on pratique une compression ouatée méthodique et énergique, la guérison en est hâtée, comme Wickham vient de le démontrer dans un intéressant mémoire. Nous ne saurions trop recommander cette manœuvre à laquelle nous recourons toujours.

L'injection iodée est-elle toujours innocente et toujours efficace? Innocente, elle ne l'est pas toujours, et, dans la véritable croisade que l'on vient de prêcher contre elle, on lui impute bien des dangers. Elle est, dit-on, très-douloureuse; nous souscrivons à ce reproche, et, si dans nombre de cas des malades non endormis ont supporté l'injection sans trop vive souffrance, nous avons vu trois fois la syncope en être la conséquence; Gimelle et Baudens ont provoqué des convulsions, et récemment un jeune homme, déjà ponctionné une première fois en province, exigeait de nous le chloroforme pour une deuxième intervention. Mais avec la cocaïne cet inconvénient disparaît; depuis les expériences de Périer et le mémoire de Barraud, nous faisons pénétrer dans la séreuse, après l'évacuation du liquide, quelques grammes d'une solution de cocaïne à 5 pour 100; au bout de trois minutes, la teinture d'iode peut être injectée impunément; l'opéré éprouve à peine une légère sensation de chaleur, et tout au plus, une ou deux heures après, ressent-il quelques cuissons désagréables.

La ponction, ajoutent ses détracteurs, est aveugle, et l'on peut piquer ou même traverser la glande spermatique; dans un cas de Velpeau « le trocart pénétra si profondément dans la glande, que l'injection seule put le détacher ». On trouve deux faits analogues dans Boyer, un autre dans Dupuytren, un autre dans le mémoire de Chaumet, et il n'est guère de chirurgien qui n'en ait à son passif. Cette blessure peut, d'après Scarpa, Boyer et Velpeau, ouvrir une artère ou une grosse veine et provoquer une hématocèle traumatique. Mais, en vérité, cet accident est trop rare et en général trop peu grave pour mériter plus longue description, et quelque attention suffira pour l'éviter : nous en dirons autant de la réaction trop vive qu'a provoquée parfois la teinture d'iode dans la séreuse. Gerdy a vu une vaginalite suppurée; Sharp, une orchite suivie d'abcès du testicule, et Velpeau, une destruction totale des enveloppes; Blandin a observé une phlébite du cordon, qui détermina l'infection purulente et la mort; enfin, Pelletan signale un cas de tétanos, mais ne serait-il pas surprenant qu'une opération, pratiquée des milliers et des milliers de fois, n'ait jamais provoqué au moins un exemple de toutes les complications possibles des plaies?

Il est un reproche de plus de poids: trop souvent, pendant l'évacuation de la sérosité, la canule se dérange, quitte la vaginale, et son orifice interne se trouve dans l'épaisseur des tuniques scrotales : on pousse alors la teinture d'iode, qui, au lieu de pénétrer dans la séreuse, s'infiltre dans les lames celluleuses des bourses où elle provoque un phlegmon : les exemples en sont fréquents. Astley Cooper, Giraldès, Velpeau, Boyer, Broca, ont vu des inflammations diffuses gan-

gréneuses mortifier le scrotum, remonter jusqu'à l'abdomen et trop souvent provoquer la mort. Mais disons tout de suite que cette complication grave est exceptionnelle, et nous récusons le relevé de Wendling, qui, dans une thèse récente, prétend que 16 fois sur 100 on aurait observé « une suppuration abondante et 3 fois le phlegmon des bourses ». Nous nous sommes expliqué ailleurs sur la valeur douteuse de cette statistique. Du reste, on évitera cet accident, si, au lieu de pousser l'injection avec une seringue, on verse la teinture d'iode dans un entonnoir : la pression est alors très-faible, comme l'a montré Guyon, et, si la canule est dans l'épaisseur des tuniques, le liquide n'a pas la force suffisante pour écarter les mailles du tissu cellulaire et s'infiltrer au loin dans le scrotum.

Aussi, malgré ces accidents et ces complications possibles, l'avenir de l'injection iodée ne nous semble pas compromis; du moins, elle est efficace et amène la guérison de l'hydrocèle. Mais ici encore on présente des objections : la récidive serait très-fréquente et, d'après Wendling, sur 100 cas d'hydrocèles injectées 30 seulement ont été revues : or, pour 10 d'entre elles, l'épanchement s'était reproduit. Nous n'acceptons pas ces chiffres, et la statistique personnelle de M. Gosselin nous donne une idée exacte de la proportion des récidives, car elle émane d'un chirurgien consciencieux et habile. Eh bien, sur 141 malades traités par l'injection iodée, 16 ont vu la sérosité reparaître : la récidive est donc de plus de 10 pour 100. Sur 54 cas de Després et Velpeau, il y aurait eu 3 récidives, proportion à peu près analogue à celle de Gosselin; elle serait moindre pour Waitz, qui n'en signale que 2 sur 36 cas, et pour Fafournoux, qui donne une proportion de 4 pour 100.

C'est au profit de l'*incision* des bourses, méthode vieille comme l'hydrocèle, mais renouvelée sous le couvert de l'antisepsie par Volkmann, Juilliard, Bergmann, d'autres encore, qu'a été menée la campagne contre l'injection irritante. Et voici l'opération qu'on propose sans tenir compte des modifications sans importance apportées par plusieurs chirurgiens : l'incision du scrotum, lavé et désinfecté, s'étend de l'anneau inguinal à la partie la plus déclive de la tumeur; les tuniques superficielles divisées se rétractent et mettent à nu la vaginale que l'on ponctionne avec le bistouri; on introduit des ciseaux par cet orifice, et d'un coup on sectionne la séreuse en haut et en bas, de façon que l'incision de la vaginale soit aussi étendue que celle des bourses; la glande est largement découverte; on l'inspecte de l'œil, on voit si elle est saine, si des kystes saillent à sa surface, si des corps étrangers l'irritent; on lave modérément la cavité avec un liquide antiseptique peu irritant, puis on résèque une partie des feuillets distendus et trop amples de la vaginale, n'en gardant que juste ce qu'il faut pour envelopper à nouveau le testicule.

On adosse alors ce qui reste des deux feuillets réséqués, et leurs lèvres mises au contact sont maintenues en place par quelques points de catgut, coupés au ras du nœud et assez fins pour être facilement et sûrement résorbés; la séreuse est ainsi reconstituée; restent les tuniques scrotales que l'on adosse et que l'on suture au fil de soie ou au crin de Florence; plusieurs chirurgiens mettent un drain entre la vaginale et la peau, ou même dans la vaginale. Pour ma part, je le supprime, si je suis sûr de mon hémostase et de mon antisepsie. Mais j'ai grand soin de pratiquer une exacte compression par un pansement approprié; sur les sutures, vaseline boriquée et iodoformée, bourses entourées d'ouate

qu'enserre un caleçon de bain troué au niveau de la verge, pour permettre la mixtion, puis sur le caleçon, qui égalise la pression, on établit un double spica de laine étroitement et méthodiquement serré. Au 5e ou au 7e jour, lorsqu'on enlève ce premier pansement, la réunion primitive est obtenue et la guérison est à peu près complète.

J'ai eu recours onze fois à cette *incision antiseptique*, nommée encore *cure radicale*, et en voici les résultats : comme légers inconvénients, j'ai à noter : quatre fois une rétention d'urine qui céda au premier cathétérisme; deux fois, au septième jour, l'apparition dans la séreuse d'un léger épanchement résorbé au douzième jour; cinq fois, une épididymite et une funiculite, moindres d'ailleurs que celles que l'on observe après des injections irritantes, et deux fois, enfin, un abcès insignifiant autour d'un point de suture superficiel; encore s'agissait-il, dans ces deux cas, d'une opération très-complexe; une fois, l'incision de la vaginale n'était qu'un épisode au cours d'une cure radicale de hernie incoercible; une autre fois, il s'agissait d'une véritable pachyvaginalite. La guérison dans nos 11 cas a été obtenue du cinquième au douzième jour; elle a été de cinq jours dans nos trois derniers cas, où nous n'avons pas mis de drain et où la compression ouatée a été mieux faite et plus rigoureuse.

Les partisans de la *cure radicale* invoquent en faveur de cette opération d'abord la guérison plus rapide : 5 à 12 jours, au lieu de 12 à 25. Cette objection est de peu de poids, car vers la fin de la première semaine, avec l'une ou l'autre méthode, l'opéré peut se lever et reprendre une certaine activité. Deux arguments sont plus graves : la récidive est moins fréquente et les chances opératoires sont meilleures dans cette intervention à ciel ouvert, vraiment chirurgicale, où l'on avance pas à pas, où l'on voit ce que l'on fait, où l'on ne risque pas de transpercer la glande avec un trocart, et de pousser le liquide irritant non dans la vaginale, mais dans l'épaisseur des bourses, dont il détermine l'inflammation et la gangrène. Il nous paraît certain qu'après l'incision antiseptique les récidives sont plus rares, et les observations d'Augagneur, de Volkmann, de Juilliard, le tableau annexé aux thèses de Wendling et de Nimier, prouvent qu'elle est à peine de 1 pour 100. On ne trouve, en effet, que quatre distensions nouvelles de la vaginale, sur quatre cents cinquante-sept séreuses incisées.

Tout cela est exact, mais je ferais deux réserves sur ces récidives : d'abord, l'injection irritante est souvent bien mal faite; on la pratique parfois avec des solutions iodo-iodurées au quart ou au tiers et souvent altérées par une longue exposition à la lumière. Nous nous imaginons qu'avec de la teinture pure et de confection récente les échecs seront moins nombreux, surtout lorsqu'après l'injection on pratiquera une compression méthodique. J'ai traité trois malades chez qui, après une injection mal faite, je crois, par des confrères inexpérimentés, j'ai eu recours de nouveau à la teinture d'iode, et avec un succès définitif. Ensuite dans nombre d'observations — et c'est ma seconde réserve — les parois de l'hydrocèle étaient fort épaissies, il s'agissait d'une véritable pachyvaginalite, où l'échec doit être de règle; le liquide se reproduit, et j'attribue à cette cause le nombre des insuccès dont est chargée la statistique de Gosselin. La récidive sera beaucoup moins fréquente et ne se rencontrera plus dans une dizaine de cas, lorsqu'on fera un départ soigneux entre l'hydrocèle simple et l'hématocèle au premier degré.

Le dernier argument, la gravité moindre, est un pur paradoxe; on peut piquer,

il est vrai, le testicule avec la pointe du trocart, et nous avons cité des cas d'inflammation, de suppurations étendues, d'hémorrhagies, l'atrophie de la glande, tandis que l'incision antiseptique serait toujours innocente : ainsi, sur 457 observations recueillies par Ninier, il n'y aurait pas d'accidents imputables à l'opération : il n'y aurait qu'un phlegmon des bourses, publié par Gross. Mais ici deux remarques sont nécessaires : d'abord il existe des faits malheureux qui n'ont pas été publiés par les chirurgiens, sans doute mal à l'aise, pour avoir préféré à l'innocente opération iodée l'incision large des bourses, opération délicate que le succès seul justifie dans les cas d'hydrocèle simple. M. Wendling trouverait à cette heure plus d'une suppuration étendue sur 457 cas. Et puis l'incision antiseptique n'a jamais été pratiquée que par des chirurgiens compétents et habiles, tandis que la ponction est vraiment dans le domaine public. Lorsque la cure radicale se sera démocratisée, qu'elle sera tombée dans les mains de médecins téméraires, ignorants et mal outillés, nous demanderons à voir les statistiques que l'on dressera. Nous n'acceptons donc pas le réquisitoire des partisans de l'opération nouvelle et, malgré nos succès personnels remarquables, nous croyons l'incision plus délicate et certainement plus dangereuse.

Aussi nous concluons que, dans les hydrocèles simples, la méthode de choix est l'injection irritante par la teinture d'iode, car elle est efficace, innocente, facile, et ne réclame qu'un outillage très-primitif. Et puis, dit-on encore, elle aurait un autre avantage : les injections provoquent souvent la guérison sans qu'il y ait pour cela oblitération de la cavité vaginale ; les vieilles recherches de Hutin, souvent confirmées par des observations nouvelles, entre autres celles de Jobert de Lamballe et de Vérey, ont montré que sur 16 opérés par injection de teinture d'iode, dans la moitié des cas seulement, les deux feuillets étaient fusionnés ; dans 4 cas, les adhérences n'étaient que partielles, et dans les 4 derniers la séreuse était libre. D'autre part, l'oblitération est de règle après la cure radicale : or, d'après les anciens travaux de Gosselin, les néomembranes qui enserrent la glande nuisent à ses fonctions et, pour me servir d'une expression de Broca, « découragent la spermatogenèse ». A ce point de vue, l'injection iodée serait donc moins dangereuse que l'incision antiseptique. Mais je dois dire que des recherches récentes m'ont prouvé que les adhérences totales des feuillets de la séreuse n'ont pas l'inconvénient que leur attribuait Gosselin, et dans 10 cas de fusion complète, de symphyse de la vaginale chez des vieillards de soixante, soixante et un, soixante-dix et soixante-dix-neuf ans, les zoospermes ont été trouvés dans l'épididyme de 7 d'entre eux.

Mais, pour ne pas être la méthode de choix, l'incision antiseptique n'en a pas moins un certain nombre d'indications précises, et nous y avons recours dans les cas suivants : et d'abord, dans les hydrocèles congénitales, lorsqu'elles ne guérissent pas spontanément et qu'une intervention devient nécessaire ; il y aurait danger à pousser dans la vaginale une injection qui refluerait dans le péritoine ; Cloquet parle d'un malade qui reçut ainsi, dans sa séreuse abdominale, 60 grammes de vin chaud ; une péritonite très-grave éclata, qui heureusement ne fut pas mortelle ; Sabatier cite plusieurs cas semblables. L'incision antiseptique permettra non-seulement d'oblitérer la vaginale, mais d'oblitérer le canal funiculaire jusque dans le trajet inguinal. L'incision est encore indiquée dans les hydrocèles à cavités multiples ; on pourrait bien évacuer le liquide que contiennent les divers alvéoles, mais, lorsqu'ils sont vides et affaissés, comment injecter la teinture d'iode ? Il en sera de même dans les vaginalites que complique

la présence d'un corps étranger libre ou adhérent, qu'on enlèvera au cours de l'opération, ou bien lorsque l'épanchement voile une glande que l'on soupçonne altérée. Le testicule, sous les yeux et sous les doigts du chirurgien, pourra être facilement exploré, et parfois l'incision ne sera que le premier temps d'une opération plus complète : castration, ablation de kystes, évidement même de foyers caséeux.

L'incision est indiquée lorsque l'injection iodée n'a pas réussi, j'entends l'injection bien faite; c'est seulement pour ces récidives que j'ai eu recours à l'incision; je propose d'emblée l'incision pour les hydrocèles vieilles, volumineuses, à parois indurées et épaissies. C'est dans ces cas de pachyvaginalites au premier degré que l'injection échoue presque toujours; ce sont ceux qui chargent les statistiques d'un si grand nombre d'insuccès. Encore ferai-je une réserve : si après l'incision de la vaginale doublée de néomembranes les vaisseaux friables, à parois béantes, donnent une quantité notable de sang que l'adossement et la suture des deux feuillets ne suffisent pas à tarir, je laisserai la plaie ouverte et je remplirai la vaginale de ouate hydrophile salicylée ou boriquée, préférant une guérison par bourgeonnement aux chances sérieuses d'une hémorrhagie sous nos sutures. J'ai observé un cas de ce genre qui s'est heureusement bien terminé, mais deux de mes collègues m'ont signalé des faits où une suppuration abondante et des fusées purulentes remplirent le foyer sanguin. Enfin plusieurs ont recours à l'incision quand l'hydrocèle est double; dans une note manuscrite, le baron de Saboia nous dit avoir, dans des cas pareils, pratiqué d'un côté la cure radicale et de l'autre la ponction simple : le succès a été constant.

On a le tort d'opposer ces deux méthodes l'une à l'autre; il faut les accepter toutes les deux et les appliquer suivant les circonstances. On peut d'ailleurs résumer les développements qui précèdent en trois rapides conclusions : 1° la ponction suivie d'injection iodée est une opération excellente et qui doit rester le procédé de choix ; on y aura recours constamment dans les hydrocèles simples ; 2° l'incision antiseptique des bourses, procédé plus délicat et qui nécessite une éducation chirurgicale supérieure, ne sera préférée que dans des cas spéciaux ; 3° on l'adoptera pour les hydrocèles congénitales et multiloculaires, lorsque l'épanchement se complique de corps étrangers et surtout lorsque l'hydrocèle a récidivé ou que les parois de la vaginale sont indurées et épaissies.

PAUL RECLUS.

HYDROCELLULOSE. $(C^{24}H^{11}O)^n$. Produit de la transformation de la cellulose sous l'influence des acides en présence de l'eau. Elle est insoluble dans l'eau, soluble à chaud dans les lessives alcalines diluées. Elle s'oxyde très-facilement et s'altère rapidement sous l'influence de la chaleur. L. HN.

HYDROCÉPHALIE. Sous le nom d'*hydrocéphalie*, d'*hydrencéphalie*, c'est-à-dire d'*eau dans la tête*, on a désigné l'état morbide caractérisé par l'accumulation, dans la cavité crânienne, sans distinction de siège, d'une quantité plus ou moins abondante de sérosité.

Toutes les parties du centre encéphalique, baignées, à l'état normal, par une exsudation séreuse, ont été considérées comme pouvant être le siége d'une hydropisie, et l'on a confondu sous la même dénomination les épanchements formés dans les ventricules, dans l'arachnoïde, à la surface de la pie-mère. Les pre-

miers constituaient l'*hydrocéphalie interne* ou *ventriculaire*, les seconds l'*hydrocéphalie externe* ou *arachnoïdienne*. A ces faits on ajoutait ceux où la pulpe cérébrale elle-même peut être infiltrée.

Mais, outre que l'on tenait peu de compte, en procédant ainsi, du siége de l'épanchement, on se préoccupait médiocrement de la nature de celui-ci. En effet, le liquide qui s'amasse dans les cavités encéphaliques est variable quant à sa composition. S'il est fait, le plus souvent, de sérosité pure, il peut avoir une constitution toute différente. Tantôt, par exemple, il est fortement albumineux, soit qu'il reste parfaitement transparent, soit que des leucocytes, des débris pseudo-membraneux, lui donnent un aspect louche. Tantôt il est séreux d'apparence, citrin, très-albumineux, plus souvent trouble, mêlé de particules sanguines altérées maintenues en suspension, ou bien il baigne des caillots plus ou moins anciens et dégénérés.

Dans le premier cas, le liquide est d'origine inflammatoire et résulte d'une irritation de l'épendyme ou des autres membranes encéphaliques. Cette forme d'hydrocéphalie ne saurait être isolée de la phlegmasie qui la produit et doit être éliminée de l'hydrocéphalie proprement dite pour figurer dans la description de ces phlegmasies elles-mêmes (*voy.* MÉNINGITE SIMPLE et MÉNINGITE TUBERCULEUSE).

Dans le second cas, le liquide épanché provient de la dissociation d'un ancien hématome, et se trouve être la conséquence d'une pachyméningite. Il n'est donc pas du ressort de l'hydrocéphalie proprement dite, mais de celui de l'inflammation de la dure-mère et des hémorrhagies qui se font à la surface des méninges (*voy.* HÉMORRHAGIES MÉNINGÉES).

Que si maintenant on rapproche les variétés de siége du liquide de ses variétés de composition, il est permis de tirer les conclusions suivantes :

1° Le liquide renfermé dans la cavité arachnoïdienne est, en l'état actuel de la science, ainsi que l'ont établi MM. Barthez et Sanné, le reliquat d'anciennes hémorrhagies, et l'on doit attribuer cette origine aux hydropisies arachnoïdiennes décrites par les auteurs. Quand il est purement séreux, il coïncide avec la production d'un épanchement de même nature dans les ventricules.

2° Le liquide contenu dans les ventricules peut être un produit de l'inflammation de l'épendyme ou bien un simple exsudat séreux. C'est ce dernier qui seul constitue l'hydrocéphalie. La même remarque est applicable au liquide qui infiltre la pie-mère.

En somme, l'hydrocéphalie est essentiellement constituée par l'épanchement d'un liquide *non inflammatoire* dans les ventricules cérébraux, et accessoirement dans la cavité arachnoïdienne. L'infiltration de la pie-mère et celle du tissu cérébral lui-même peuvent compléter l'hydropisie des cavités.

Avant d'aller plus loin, il convient de préciser un autre côté non moins important de la question, à savoir, la quantité de liquide nécessaire pour constituer l'hydrocéphalie. Comme, à l'état normal, il existe toujours une certaine quantité de sérosité dans les cavités crâniennes, le problème se trouve ramené au suivant : établir une ligne de démarcation bien nette entre l'état normal et l'état pathologique.

Les renseignements donnés pendant la vie par l'absence, la présence ou l'intensité des symptômes cérébraux, n'est que d'un faible secours dans l'espèce, attendu qu'il n'existe pas toujours une corrélation très-étroite entre les deux termes de la question. Les faits ne manquent pas dans lesquels à des phénomènes céré-

braux violents correspond la présence d'une faible quantité de liquide dans les diverses parties de l'encéphale. Par contre, on voit des épanchements abondants se produire dans ces régions sans exciter le moindre trouble fonctionnel.

Mieux vaut prendre pour étalon l'état physiologique. De sa comparaison avec les différents faits cliniques surgira la notion de l'état pathologique.

Voici comment se passent les choses dans les conditions normales :

Les ventricules sont baignés par le liquide céphalo-rachidien, qui s'y trouve en médiocre quantité, surtout chez l'enfant. La quantité de liquide constituant l'état naturel est difficile à apprécier d'une manière exacte; il semble cependant qu'on lui puisse attribuer ce caractère toutes les fois qu'elle n'est pas assez grande pour distendre les ventricules. L'élargissement de ces cavités suffit à caractériser la situation lors même qu'on n'y trouverait pas une grande quantité de liquide; c'est que, dans ce dernier cas, la pénurie de l'épanchement n'est qu'apparente et tient à ce que celui-ci s'est infiltré après la mort dans le tissu cérébral dont il produit l'œdème; c'est là, soit dit en passant, l'une des causes les plus communes de l'œdème cérébral.

La cavité arachnoïdienne, à l'état physiologique, ne contient pas de liquide collecté; la surface de la séreuse est simplement humide, lubrifiée, comme le sont les membranes de ce genre. Il y a donc hydropisie toutes les fois que l'on peut recueillir une quantité quelconque de liquide, ne dépassât-elle pas 15 ou 30 grammes.

La pie-mère, elle aussi, est seulement humectée, à l'état ordinaire. Dès qu'elle s'infiltre, elle cesse d'être mince et finement réticulée, pour devenir large, épaisse, par suite de l'écartement que fait subir aux mailles de son tissu le liquide épanché. Il en résulte que l'arachnoïde est soulevée, distendue, caractères qu'elle perd immédiatement quand une solution de continuité pratiquée dans une partie déclive vient donner issue à la sérosité qui rendait turgescentes les parties supérieures.

C'est à la surface convexe du cerveau et à la base de cet organe que l'infiltration de la pie-mère prend les plus grandes proportions; elle est beaucoup moins marquée aux parties latérales.

Sur la convexité elle peut être assez abondante pour écarter les circonvolutions; quelquefois elle soulève l'arachnoïde en formant une ampoule volumineuse (Cheyne), ou bien elle convertit cette membrane en une vaste poche qui vient s'étaler sur la face lorsqu'on enlève la calotte crânienne (Matthey).

A la base, la sérosité s'accumule sous les ponts que jette l'arachnoïde d'un hémisphère à l'autre, c'est-à-dire dans les espaces sous-arachnoïdiens.

D'une manière générale, l'infiltration est plus copieuse chez les sujets dont les fontanelles ne sont pas ossifiées; passé ce moment, elle est plus faible. Cependant elle présente, à tout âge, de grandes variations.

On connaît maintenant, par ce qui précède, le siége de l'hydrocéphalie et ses caractères anatomiques les plus saillants. Il est une autre considération tirée de la marche de la maladie, considération d'une importance capitale quand il s'agit de tracer le tableau clinique de l'hydropisie céphalique. Des différences d'aspect très-caractérisées séparent, en effet, la forme aiguë de la forme chronique; ces différences sont assez tranchées pour que l'on ait pu voir dans ces deux formes deux maladies distinctes. La description que je vais donner de l'*hydrocéphalie aiguë* et de l'*hydrocéphalie chronique* justifiera cette manière de voir.

Hydrocéphalie aiguë. Les progrès de l'anatomie pathologique ont restreint notablement le rôle de l'hydrocéphalie aiguë ; on sait, grâce à eux, que beaucoup des faits pathologiques compris sous ce vocable depuis les travaux de Robert Whitt, se relient à la méningite tuberculeuse. L'épanchement qui se produit en pareille circonstance, étant de nature inflammatoire, s'écarte des hydropisies proprement dites et ne saurait, ainsi qu'il a été dit plus haut, avoir place dans ce chapitre. Mais, pour diminué que soit le champ de l'hydrocéphalie aiguë, cette maladie présente un réel intérêt.

Anatomie pathologique. Il y a hydrocéphalie aiguë toutes les fois qu'il se produit dans les cavités encéphaliques ou dans la substance cérébrale un épanchement rapide de liquide séreux, non inflammatoire; c'est l'*apoplexie séreuse* des anciens. Il faut, de plus, que l'hydropisie soit essentielle, c'est-à-dire, indépendante d'une lésion cérébrale préexistante.

L'hydrocéphalie aiguë est rarement de grande abondance. Les ventricules latéraux contiennent ordinairement de 60 à 120 grammes d'une sérosité limpide, citrine, quelquefois rougeâtre; leurs parois sont dilatées par le liquide. Le troisième ventricule ne participe à l'hydropisie que moins souvent et à un moindre degré. La cavité arachnoïdienne est, en même temps, le siége d'un épanchement de même nature et de même abondance. Quelquefois le liquide s'infiltre dans les mailles de la pie-mère; il peut même prédominer à cette place ou l'occuper exclusivement : telle est l'apoplexie séreuse proprement dite, l'hydrocéphalie par infiltration de Guersant et Blache. On a vu, disais-je tout à l'heure, l'imbibition de la pie-mère se montrer tellement considérable, que les membranes cérébrales formaient une vaste poche qui, après l'ablation de la calotte crânienne, venait se rabattre sur la face.

L'arachnoïde, la pie-mère, l'épendyme, ont conservé leur coloration naturelle ou sont injectés à un degré parfois assez vif; dans quelques cas, ils sont pâlis. L'injection dont nous parlons ne dépasse jamais la simple hyperémie; elle caractérise les faits qui tiennent le milieu entre l'hydropisie simple, froide, selon le vieux langage, et celle qui est d'origine inflammatoire.

La pulpe cérébrale est souvent normale d'aspect et de consistance; quelquefois elle est affectée d'une hyperémie plus ou moins intense, qui se présente sous la forme d'un piqueté; elle peut prendre part aussi à l'hydropisie. L'œdème du cerveau qui se produit alors, s'il est parfois réel et dû aux mêmes causes que celui des méninges, est plus souvent encore le résultat de l'imbibition cadavérique; il occupe les parois des ventricules, la voûte à trois piliers, qui sont alors ramollies, déliquescentes. Guersant et Blache (art. Hydrocéphale du *Dictionnaire de médecine*), estimant que cet œdème est habituellement actif, c'est-à-dire formé en vertu d'un processus antérieur à l'hydropisie des cavités, considèrent comme reliées à une lésion cérébrale les hydropisies qui s'accompagnent de ramollissement des parois cavitaires. Ces auteurs n'avaient pas songé, en émettant cette proposition, à la facilité avec laquelle la substance cérébrale s'imprégne des liquides qui viennent à son contact.

Avec l'hydrocéphalie aiguë coïncident souvent des hydropisies installées dans d'autres cavités séreuses ou dans le tissu cellulaire périphérique, et souvent aussi des lésions rénales : néphrite parenchymateuse aiguë ou chronique, néphrite interstitielle.

Symptômes. L'hydrocéphalie aiguë se traduit, habituellement et d'une façon générale, par des phénomènes d'excitation ou de compression cérébrales, mais

ces états ne donnant pas toujours lieu à des symptômes bien nets, elle passe quelquefois inaperçue. Il y a donc une forme *latente* que nous devons placer en regard de la forme *apparente*.

Hydrocéphalie latente. Soit que l'épanchement ne jauge qu'un faible volume, soit qu'il se produise dans les derniers instants de la vie, il peut échapper à l'observation et ne se révéler qu'à l'autopsie. Cette particularité se montre assez commune, surtout dans le bas âge, ou chez les enfants qui succombent dans la cachexie familière aux maladies de longue durée. L'hydrocéphalie n'est plus alors qu'un épiphénomène.

Il est permis d'en préjuger l'invasion quand, chez un enfant réunissant les conditions sus-énoncées, on voit survenir de la céphalalgie, de l'agitation, du délire, de l'insomnie, des cris ou des plaintes incessantes, de la photophobie, puis, aux approches de la mort, du coma, de l'insensibilité générale, de la résolution des membres, de la fixité du regard et de la dilatation pupillaire.

Hydrocéphalie apparente. Nous n'avons plus à considérer maintenant un état morbide plus ou moins déterminé constituant l'un des accidents suprêmes d'une maladie grave, mais bien une affection aiguë primitive ou secondaire qui possède sa personnalité pathologique et qui, par son aspect comme par sa gravité, se rapproche étroitement de la méningite.

La maladie débute presque toujours, chez les enfants, par de violentes convulsions survenant brusquement et accompagnées de perte de connaissance ; toutefois ces convulsions peuvent être précédées de fièvre, de vomissements, d'agitation ou d'assoupissement, plus rarement de résolution. Une fois mises en train, elles se répètent, séparées par des intervalles d'assoupissement ou de coma, par des soubresauts dans les membres, voire même par le retour à la connaissance. Mais l'amélioration dont il s'agit n'est que momentanée; elle fait place bientôt à de nouvelles convulsions, à du coma, à du délire, qui emportent le malade en quelques heures ou en quelques jours.

Chez les adultes et chez les vieillards, le phénomène initial consiste plutôt dans une résolution générale des membres. On a prétendu que l'épanchement borné à l'un des ventricules latéraux pouvait faire naître une hémiplégie : c'est là, je crois, une vue toute théorique, et l'observation de Morgagni produite à l'appui n'a rien de concluant. A la résolution se mêlent souvent des contractures ou des soubresauts dans les membres, puis la respiration s'embarrasse, les sphincters se relâchent, et la mort arrive dans le collapsus. Il est fréquent aussi d'observer chez l'adulte un délire agité, avec hallucinations de la vue et de l'ouïe, quelquefois entremêlé de contractures et de convulsions générales ou partielles. Comme chez l'enfant, il peut advenir des rémissions, plus caractérisées peut-être que dans le jeune âge, et remarquables par la cessation partielle de la stupeur non moins que par un léger réveil de la connaissance. Mais ces accalmies, susceptibles de se reproduire plusieurs fois, sont de courte durée; les accidents graves reparaissent et l'issue funeste devient rapidement inévitable. Il semble que ces améliorations temporaires se manifestent lorsque le cerveau, après avoir réagi tout d'abord contre l'exsudat ou après s'être laissé comprimer par lui, finit par arriver à la tolérance et par reprendre son activité. Mais qu'une nouvelle quantité de liquide soit déversée dans les ventricules, et les phénomènes d'intolérance se représentent.

La terminaison mortelle n'est cependant pas inévitable. Ainsi, chez les très-jeunes enfants, on voit quelquefois l'hydrocéphalie aiguë demeurer stationnaire

et servir de point de départ à l'hydrocéphalie chronique. Les faits de ce genre se caractérisent par un début moins bruyant. Au lieu d'attaques éclamptiques générales et violentes, le malade n'éprouve que des mouvements convulsifs partiels portant sur les muscles moteurs de l'œil ou sur les membres supérieurs, et se trahissant par du strabisme, de la fixité du regard, de la raideur des extrémités; en outre, on voit se produire des alternatives de rougeur et de pâleur de la face, des bâillements, des soupirs, un assoupissement quelquefois entre-coupé de cris aigus, des vomissements, mais pas de constipation. Au bout de quelques jours, ces phénomènes se dissipent en partie; les mouvements convulsifs s'en vont, mais la guérison demeure incomplète, l'intelligence ne retrouve pas son intégrité première, et l'on s'aperçoit enfin que la tête augmente de volume : alors l'hydrocéphalie chronique est faite.

La description qui précède justifie ce que je disais en commençant ce paragraphe sur l'identité apparente de l'hydrocéphalie aiguë et de la méningite tuberculeuse. Guersant et Blache, Barthez et Rilliet, avaient déjà fait cette remarque et avaient émis des doutes sur la nature des faits produits par Matthey, Cheyne et autres auteurs, en tant qu'exemples d'hydrocéphalie aiguë. Il me paraît hors de doute qu'un certain nombre de ces faits se rattachent étroitement à la méningite, et je suis d'autant plus disposé à le croire que les recherches urologiques y font défaut. Cette lacune est fort regrettable, en ce sens que la néphrite aiguë ou chronique est la cause par excellence de l'hydrocéphalie aiguë. Ainsi M. L. Monod a constaté (*De l'encéphalopathie albuminurique aiguë et des caractères qu'elle présente en particulier chez les enfants.* Thèse de Paris, 1868) que sur 16 enfants atteints d'éclampsie albuminurique 9 étaient porteurs d'épanchements ventriculaires ou sous-arachnoïdiens. Je traduirais mal ma pensée, si je donnais à croire par ces réflexions que l'hydrocéphalie aiguë ne saurait exister sans lésion rénale. J'ai eu, en effet, l'occasion d'établir dans un autre travail que l'hydrocéphalie aiguë pouvait dépendre de l'anasarque essentielle de l'enfance. Il n'en est pas moins vrai que l'examen des urines constitue, dans la circonstance, un document précieux. Nous en dirons autant de la présence simultanée d'autres hydropisies sur différents points du corps : anasarque, ascite, hydrothorax, etc., et de la coexistence d'une scarlatine à sa période de desquamation.

Diagnostic. Le caractère diffus des symptômes de l'hydrocéphalie aiguë ne permet pas de la confondre avec les maladies à foyer. Ce sont seulement les affections ayant pour essence l'excitation et la compression du cerveau qui peuvent être l'occasion de méprises. La méningite franche, la méningite tuberculeuse, la pachyméningite, sont du nombre.

Méningite franche. La ressemblance que l'hydrocéphalie aiguë prend, dans beaucoup de cas, avec la méningite franche, rend quelquefois difficile de distinguer l'une de l'autre ces deux maladies. Néanmoins dans les formes brusques de l'hydrocéphalie l'existence d'hydropisies dans d'autres régions est d'une grande valeur, l'albuminurie de même. Mais, en ce qui concerne cette dernière, la certitude n'est pas absolue, attendu que l'inflammation des reins provoque assez facilement la congestion et l'hémorrhagie cérébrales. De plus, les accidents cérébraux qui coïncident avec l'albuminurie peuvent être imputés à l'urémie : il faut donc, pour éliminer cette nouvelle difficulté, tenir pour avérée l'absence des signes précurseurs de l'intoxication urémique, qui sont : la diminution de la quantité totale d'urine excrétée, l'abaissement du poids spécifique

de ce liquide et la présence dans le sédiment qu'il laisse déposer de cylindres granulo-graisseux provenant des tubes contournés, et de cylindres colloïdes. Donc l'albuminurie, si elle fait naître des présomptions en faveur d'une hydropisie cérébrale, ne donne pas la certitude, du moment qu'elle peut faire naître, elle aussi, des états cérébraux importants : congestion, urémie, — sans parler de l'hémorrhagie que sa qualité d'affection à foyer écarte de notre sujet, — états cérébraux fournissant des symptômes analogues à ceux de l'hydrocéphalie.

La *méningite tuberculeuse* se comporte tout différemment; ses allures sont beaucoup plus lentes; elle donne lieu, avant la venue des convulsions, à des phénomènes caractéristiques : céphalalgie violente, alternatives de rougeur et de pâleur à la face, ralentissement et irrégularité du pouls.

La *pachyméningite hémorrhagique*, chez les sujets dont les fontanelles sont ossifiées, les seuls qui nous intéressent pour le moment, s'accuse par des convulsions que sépare la contracture des extrémités, généralisée ou partielle, fait qui contraste avec la résolution habituelle de l'hydrocéphalie aiguë; ensuite surviennent des paralysies localisées, de la mydriase, etc. Les antécédents du malade ont aussi leur importance : l'alcoolisme, l'aliénation mentale plaideront en faveur de la pachyméningite.

L'*hémorrhagie sous-arachnoïdienne*, maladie beaucoup plus rare au demeurant, est beaucoup plus facile à confondre avec l'hydrocéphalie aiguë. Comme elle, son début se marque, surtout chez l'enfant, par des convulsions entrecoupées de résolution des membres. Chez l'adulte, le début plus commun par le coma rend la distinction plus facile, mais on voit que, chez l'enfant, elle est fort malaisée. En ce cas, la recherche scrupuleuse des antécédents pourra donner quelques présomptions. Une scarlatine, des hydropisies, l'albuminurie, déposeront dans le sens de l'hydrocéphalie. Outre cela, comme l'hémorrhagie sous-arachnoïdienne succède souvent à la rupture d'une poche anévrysmale, on devra voir s'il ne s'est pas produit antérieurement des accidents imputables à la présence d'une tumeur cérébrale, c'est-à-dire, à la compression que cette dernière exerce sur les organes encéphaliques, accidents qui varient selon le siége et le volume de la tumeur, et dont les principaux sont : la céphalalgie, les vertiges, les vomissements, et certains troubles moteurs tels que strabisme, ptosis, fonctionnement incomplet des muscles de la langue et de la face, etc.

Étiologie. Cette forme d'hydrocéphalie s'observe de préférence chez les enfants, et cela d'autant plus fréquemment qu'ils sont plus jeunes. On la rencontre cependant aussi à une période plus avancée de la vie, même chez les vieillards, dont elle tranche brusquement les jours; c'est là surtout qu'elle a mérité le nom d'apoplexie séreuse. Magendie en avait relevé un grand nombre de cas à la Salpêtrière; Louis, Martin Solon, en ont cité plusieurs observations.

L'hydrocéphalie aiguë apparente est, le plus souvent, *secondaire*, et d'origine dyscrasique. Elle survient principalement à la suite du *mal de Bright* aigu ou chronique, et des fièvres éruptives, surtout après la *scarlatine* compliquée ou non d'albuminurie. On la voit aussi dans les *cachexies cancéreuse*, *tuberculeuse*, même lorsque le cerveau est indemne de tubercules, et dans le cours de la *cirrhose;* elle est aussi la conséquence de l'*inanition* et se voit chez les sujets excédés de *misère*. Elle peut aussi être *primitive :* alors elle constitue l'une des localisations de l'anasarque essentielle aiguë de l'enfance.

Dans sa forme latente, elle s'en prend surtout aux enfants débilités par de longues maladies chroniques ou par les causes sus-énoncées; c'est aussi pour

cause de débilité qu'elle frappe les vieillards et qu'elle se manifeste au cours des agonies prolongées.

Quant au mécanisme de sa production, c'est surtout à la dyscrasie qu'on doit le demander. Le sang altéré et altérant en même temps les parois des capillaires laisse transsuder une partie de son sérum. Ce travail ne peut qu'être favorisé par un certain degré d'hyperémie.

Je ne parlerai que pour mémoire de la théorie d'après laquelle, chez certains sujets atteints d'anasarque ou d'ascite, une partie de la sérosité se résorbant brusquement se portait, par une sorte de métastase, vers le cerveau.

Pronostic. L'hydrocéphalie aiguë est d'une grande gravité, on vient de voir qu'elle est assez souvent, dans sa forme latente, le phénomène ultime de certaines maladies des très-jeunes enfants et des vieillards. Dans sa forme apparente proprement dite, elle conserve ce cachet de sévérité, mais il ne faudrait pas la mettre au même niveau que la méningite générale et la considérer comme à peu près irrévocablement mortelle. Elle guérit, au contraire, plus souvent qu'on ne serait tenté de le croire au premier abord; et cette proposition ne paraîtra pas trop hasardée, si l'on considère la terminaison si souvent favorable des accidents cérébraux suraigus qui compliquent l'anasarque scarlatineuse. Peut-être certains cas de méningite présentés comme guéris n'étaient-ils, à vrai dire, que des exemples d'hydrocéphalie aiguë.

Traitement. L'analogie qui unit entre elles l'hydrocéphalie aiguë et la méningite, d'une part, ses rapports de causalité avec la néphrite liée ou non à la scarlatine, d'autre part, ont ce résultat que le traitement de ces différentes maladies offre de nombreux points communs, ou, en d'autres termes, que celui de l'hydrocéphalie aiguë est presque identique avec celui de la méningite et de l'encéphalopathie scarlatineuse. Ayant abordé cette question dans une autre partie de ce recueil (*voy.* Scarlatine), il ne me reste plus qu'à en retracer les grandes lignes. De même, l'article Méningite fournira d'utiles renseignements.

A des attaques convulsives survenant brusquement on opposera, si le malade est vigoureux, des émissions sanguines générales, et, s'il est trop affaibli, l'application de sangsues au niveau des apophyses mastoïdes. A défaut de ce moyen, Trousseau recommandait, tantôt une large et prompte déplétion séreuse obtenue par de grands vésicatoires posés sur les membres inférieurs, tantôt la diminution de l'hyperémie cérébrale par la compression des carotides. Le bromure de potassium à la dose de 1 à 6 grammes, le chloral à celle de 1 à 2 grammes suivant l'âge, ou bien encore la belladone associée au musc, viendront en aide aux moyens précédents. Les dérivatifs intestinaux feront de même.

S'il s'agit d'un vieillard ou d'un enfant profondément débilité, les émissions sanguines et les calmants devront céder la place aux révulsifs cutanés, aux dérivatifs intestinaux.

La médication dirigée contre la lésion cérébrale n'est pas la seule qu'il faille mettre en œuvre : on doit aussi avoir en vue les états morbides dont il est la résultante; dans ce but, le lecteur consultera avec fruit les articles Anasarque, Rein.

Hydrocéphalie chronique. Deux variétés d'hydrocéphalie ont été étudiées par les auteurs, à savoir : 1° une hydrocéphalie dite congénitale liée à un vice de conformation du cerveau et apparaissant durant la vie intra-utérine; 2° une hydrocéphalie acquise dont la formation a lieu pendant les premiers temps ou

les premières années qui suivent la naissance. Cette division me paraît d'une médiocre utilité au point de vue clinique, car il est fort malaisé, d'un côté, de savoir, dans beaucoup de cas, si l'épanchement est réellement postérieur à la naissance, ou s'il existait antérieurement, mais en trop petite quantité pour être apparent; d'un autre côté, les lésions anatomiques et les caractères symptomatiques diffèrent fort peu dans les deux cas. Il s'ensuit que, s'il y a lieu de tenir compte de l'époque du début, il n'y a pas lieu d'attribuer à l'hydrocéphalie congénitale un chapitre spécial; autant vaudrait répartir dans des classes distinctes l'hydrocéphalie antérieure à l'ossification des fontanelles et celle qui se produit ensuite.

Étiologie. L'hydrocéphalie chronique se manifeste à des âges très-différents : chez l'enfant, — pendant la vie intra-utérine comme après la naissance, — puis chez l'adulte et le vieillard. Maladie de longue durée, elle peut être léguée par l'enfance à un âge plus avancé.

Les causes qui amènent l'hydrocéphalie congénitale sont peu connues. Consanguinité, vieillesse ou déchéance physique des parents, alcoolisme (Gœlis), ébriété du père au moment de la conception, syphilis chez le père (Fournier); excès de coït, contusions et compression du ventre pendant la grossesse, constriction de la tête pendant l'accouchement, etc., sont des causes invoquées tour à tour par les auteurs, mais dont l'efficacité est fort problématique. Il paraît prouvé, néanmoins, que le crétinisme alterne volontiers avec l'hydrocéphalie dans une même famille, et qu'une femme qui a donné le jour à un hydrocéphale peut en procréer successivement plusieurs autres. Gœlis parle d'une femme qui engendra toute une lignée de six hydrocéphales.

L'arrêt de développement de certaines parties du cerveau, — corps calleux, voûte à trois piliers, — qui se produit pendant la vie intra-utérine, comme plus tard chez des enfants cachexiés par certaines maladies chroniques ou par des affections très-diverses, peut avoir l'hydrocéphalie pour conséquence. Par suite de l'amoindrissement de la masse encéphalique, les vaisseaux n'étant plus soutenus se laissent distendre par le sang, et cet excès de tension intra-vasculaire aboutit à la transsudation séreuse, autrement dit à l'hydrocéphalie. C'est l'*hydrocéphalie ex vacuo*. Quand l'atrophie cérébrale s'accompagne de sclérose, ce qui est l'habitude, l'épanchement peut être attribué à la compression que produit sur les vaisseaux la substance cérébrale indurée et ratatinée (Barthez et Sanné). Les mêmes auteurs ont vu chez un enfant de neuf ans l'hydrocéphalie dépendre d'une sclérose partielle du cervelet.

L'inflammation chronique de l'épendyme datant de la vie intra-utérine peut être encore l'origine de l'hydropisie ventriculaire. West, Rokitansky, Vrolik, Henoch, ont soutenu cette opinion, légitimée d'ailleurs par le caractère granuleux, hyperplasique, que prend quelquefois l'épendyme, au point même de se laisser enlever de la paroi ventriculaire par lambeaux épais.

Les causes mécaniques qui viennent d'être énoncées, — atrophie cérébrale, épendymite chronique, — président aussi au développement de l'hydrocéphalie postérieure à la naissance ou même à l'ossification des fontanelles.

A ces causes viennent s'ajouter toutes les lésions qui, directement ou indirectement, contrarient la circulation veineuse de l'encéphale.

Ces lésions se tiennent à l'intérieur ou à l'extérieur de la cavité crânienne. Parmi les premières, les plus communes sont les tumeurs formées aux dépens de la substance cérébrale, des méninges ou des parois crâniennes, et qui, de là,

comprimen des troncs veineux importants ou des sinus de la dure-mère. Ce sont surtout des tubercules, puis des cancers, des anévrysmes, etc.

Le mécanisme qui attribue la production de l'hydrocéphalie à l'embarras de la circulation dans les veines cérébrales a été nettement signalé par Robert Whytt (*Observations on the Dropsy of the Brain*. Edinb., 1768) dans le passage suivant : « Un engorgement squirrheux développé dans la glande pituitaire ou dans d'autres parties contiguës aux ventricules du cerveau peut, *en comprimant les troncs voisins des veines absorbantes*, s'opposer au mécanisme de l'absorption des liquides que les petites artères exhalent constamment, et *occasionnent l'hydropisie du cerveau*. C'est absolument de la même manière que l'état squirrheux du foie, de la rate, du pancréas, produit souvent l'ascite. » Plus loin, le même auteur décrit une tumeur trouvée par lui dans l'épaisseur de la couche optique, tumeur de la grosseur d'un œuf de poule, et dont la consistance ferme et la couleur jaune à l'intérieur accusent la nature tuberculeuse.

Cette explication longtemps oubliée, et rappelée par Barrier, a le mérite de rattacher l'hydrocéphalie aux autres hydropisies. Nous voyons aussi que la relation étiologique de ces tumeurs avec la tuberculose était indiquée dès cette époque. C'est que, en effet, ce sont principalement des tubercules qui remplissent cet office; les cancers, les anévrysmes et autres tumeurs, sont infiniment plus rares. Mais, pour que les tubercules engendrent l'hydrocéphalie, ils doivent réunir certaines conditions, c'est-à-dire être assez volumineux, se loger dans les environs de la base du crâne et mieux encore dans les lobes du cervelet, — aussi bien cet endroit est-il leur lieu d'élection, — puis viennent la couche optique, les environs de la glande pituitaire, le bourrelet du corps calleux, le *vermis superior*.

Ces tumeurs, — tubercules ou autres, — une fois constituées et arrivées à un volume suffisant, exercent autour d'elles une compression qui porte sur les vaisseaux de la région. Mais les vaisseaux encéphaliques ne se prêtent pas tous également à la production de l'hydropisie ventriculaire. Il faut pour cela que le vaisseau comprimé soit de large calibre, de telle sorte que son obstruction apporte une gêne notable à la circulation en retour. De plus, les vaisseaux volumineux ne se laissent pas tous comprimer au degré voulu. Ainsi, les sinus de la dure-mère doublés de lames fibreuses très-résistantes et toujours tendues supportent parfaitement le poids d'une tumeur sans s'affaisser. Toujours on en trouve la cavité largement perméable. D'ailleurs, il arrive souvent que leurs parois ne sont en rapport avec aucune tumeur. Mais ce qui est vrai pour le plus grand nombre des sinus ne l'est pas pour tous. Barrier a fait voir, par des faits irrécusables, que le sinus droit pouvait être comprimé et l'était parfois. Mais, réserve faite des cas peu nombreux où les choses se passent de la sorte, il est certain que, le plus souvent, la compression pèse tout entière sur les veines proprement dites, au niveau de leur embouchure dans les sinus; à l'inverse de ces derniers, avec leurs parois molles, flexibles, elles donnent prise aisément à la compression, lorsqu'elles se trouvent resserrées entre une tumeur compacte et le plan rigide de la dure-mère. Plus elles sont volumineuses, plus entravée se trouve la circulation veineuse, et plus grandes sont les chances d'hydropisie. Que si alors les troncs veineux comprimés sont les veines de Galien, c'est-à-dire celles qui desservent spécialement les ventricules latéraux, il est clair que les conditions mécaniques de l'hydropisie ventriculaire se trouvent pleinement réalisées.

Mais, si les sinus, en raison de leur incompressibilité presque générale, échappent à peu près aux causes d'obstruction venant du dehors, ils sont à la merci de celles qui naissent dans leur propre cavité. La phlébite, la thrombose engendrent ces obstacles, et il est bien démontré, depuis les travaux de Tonnelé, que des épanchements séreux peuvent survenir à la suite de l'occlusion de ces conduits. Peut-être même, en y regardant de plus près, eût-on pu mettre sur le compte de ces lésions un certain nombre d'hydropisies dites essentielles.

L'obstacle à la circulation veineuse de l'encéphale peut être placé en dehors de la boîte crânienne. C'est ainsi que les tumeurs du cou, formées le plus souvent, chez les enfants, par des ganglions tuberculeux, et les tumeurs du médiastin, peuvent, en comprimant les veines jugulaires, les troncs brachio-céphaliques veineux et la veine cave supérieure, devenir des causes d'hydrocéphalie. Lamotte (*Chirurgie*, t. II, p. 186) parle même d'une petite fille de huit ans qui, ayant succombé dans le coma, présenta à l'autopsie, outre une hydrocéphalie et un épanchement pleural, deux abcès et deux tumeurs dures, chacune du volume d'un œuf de pigeon, qui avaient comprimé la veine cave descendante.

On a donné comme susceptibles des mêmes effets les lésions du cœur droit, la pneumonie avec prolifération du tissu interstitiel, l'emphysème pulmonaire, la cirrhose.

Si aux causes précédemment énumérées on joint le passage à l'état chronique de l'hydrocéphalie aiguë, fait rarement observé, mais dont Rilliet entre autres a cité deux exemples (in *Archives de médecine*, 1847), on aura devant soi l'ensemble des causes qui procréent l'hydrocéphalie chronique acquise. C'est dire que l'hydrocéphalie chronique acquise et primitive, admise par les anciens auteurs, est tout à fait exceptionnelle. Toutefois MM. Rilliet et Barthez ont cité, dans leur première édition, l'extrait de deux observations tirées des journaux anglais, et dans lesquelles la maladie semble être primitive.

Anatomie pathologique. L'épanchement qui se fait dans les ventricules consiste habituellement en un liquide clair et limpide faiblement albumineux, c'est-à-dire, dans la proportion de 2 pour 1000; en outre, il renferme des chlorures de sodium et de potassium, ainsi que du phosphate de soude. Sa réaction est alcaline. Quelquefois il est trouble et tient en suspension des débris de substance cérébrale ou des cellules épithéliales. Cette constitution du liquide, et, en particulier, sa pauvreté en albumine, le différencient absolument de celui qui succède à la transformation d'un épanchement sanguin.

Son abondance est très-variable, elle oscille entre 150 grammes et plusieurs litres. MM. Barthez et Rilliet citent le fait d'un enfant qui mourut à l'âge de trois ans, dans un tel état d'ampliation crânienne, qu'il fallut 8 litres d'eau pour remplir la boîte osseuse. Dans le fait de Cruishkauk, le poids de l'épanchement fut évalué à 13 kilogrammes 1/2. C'est dans l'hydrocéphalie congénitale, et dans celle qui commence avant l'ossification des fontanelles, que s'accumulent ces énormes épanchements qu'on a vus dépasser 10 litres. Toutefois, ce sont là des exceptions; il est plus commun que la masse du liquide se tienne aux environs de 1 litre; plus souvent elle peut être évaluée à 250 ou 500 grammes.

De semblables quantités de sérosité ne sauraient s'amasser dans les ventricules cérébraux sans distendre, sans refouler, à un haut degré, les tissus qui les enveloppent, et sans modifier par conséquent, d'une manière sensible, la configuration non moins que la texture du cerveau et du crâne.

La cavité normale des ventricules est considérablement augmentée, surtout

celle des ventricules latéraux ; le troisième et le quatrième ventricule, le troisième notamment, s'élargissent moins. Les conduits ou orifices qui mettent en communication les ventricules entre eux s'agrandissent. L'aqueduc de Sylvius et les trous de Monro se dilatent; Steiner a vu ces derniers arriver au volume d'un œuf de poule. Le *septum lucidum* est refoulé et déchiré en plusieurs endroits.

La substance cérébrale est tassée et d'une fermeté inusitée. Les hémisphères s'amenuisent et semblent se déplisser; ils finissent même par se réduire à une lame dont j'ai vu l'épaisseur descendre à 2 à 3 centimètres, voire à 6 millimètres. Les couches optiques et les corps striés sont aplatis; les pédoncules cérébraux sont séparés l'un de l'autre. Ces désordres peuvent être poussés jusqu'à la résorption presque complète du tissu cérébral. C'est ce qui arrive quand, l'hydrocéphalie débutant après l'occlusion des fontanelles, la pulpe cérébrale se trouve comprimée entre l'épanchement et le crâne. Dans un cas cité par Henoch, les hémisphères avaient presque totalement disparu. Sous la dure-mère demeurée intacte on rencontrait, seulement par places, des bordures, des traînées, des lames minces comme du papier avec un revêtement rappelant la pie-mère, seuls vestiges des hémisphères disparus et remplacés par un liquide aqueux, limpide, remplissant tout le crâne. A la base du crâne se trouvait une masse informe, allongée et constituée par le demeurant des ganglions cérébraux auxquels se reliaient d'une façon régulière le cervelet et la moelle.

La condensation de la matière cérébrale peut être poussée à un haut degré ; elle peut affecter jusqu'à la protubérance et la moelle allongée. Cette consistance a été comparée par MM. Barthez et Rilliet à celle de la pâte de guimauve ferme; elle peut être lardacée.

D'autres fois la pulpe est œdématiée ; de sa surface de section s'écoule un liquide séreux. Elle est blanche, crémeuse, imbibée, ramollie, soit superficiellement, soit dans une profondeur de 1 centimètre par delà des parois ventriculaires. Ce ramollissement peut être la conséquence de l'œdème du tissu cérébral ; souvent aussi il n'y faut voir qu'un simple phénomène d'imbibition.

La substance cérébrale peut encore prendre une coloration uniforme dans laquelle se confondent la substance grise et la substance blanche.

Règle générale, la substance cérébrale est pâle et anémiée. L'examen microscopique y fait reconnaître des éléments nerveux altérés, des vaisseaux rares et déformés du tissu conjonctif, et des corps amyloïdes en grand nombre.

L'épendyme est peu adhérent, épaissi, granuleux et parsemé de saillies extrêmement petites, très-dures, grises, transparentes, et formées de tissu conjonctif hyperplasié.

A l'extérieur, la convexité du cerveau présente un aspect tout particulier. Les circonvolutions sont aplaties, serrées les unes contre les autres; les sillons sont presque effacés, ou réduits à des lignes étroites et sinueuses. La masse du cerveau est tremblotante comme une gelée ; une fluctuation très-sensible se perçoit au travers des tissus.

L'arachnoïde contient quelques gouttes de sérosité.

La pie-mère, mince, pâle, où serpentent à peine quelques vaisseaux rouges, est fortement appliquée contre les circonvolutions; elle s'en détache, néanmoins, avec facilité. Dans quelques cas, on trouve une infiltration ou une injection peu étendue et médiocrement intense de cette membrane. L'injection occupe surtout le fond des circonvolutions, et l'infiltration les parties anté-

rieures et postérieures des hémisphères. Plus rarement on rencontre des traces d'inflammation aiguë des méninges, ou des granulations tuberculeuses; mais ce sont là des complications sur lesquelles j'aurai lieu de revenir.

La dure-mère, fortement appliquée sur la convexité du cerveau, n'offre rien d'anormal, hormis quelquefois une injection plus ou moins vive. Les sinus se comportent très-différemment selon le cas. Tantôt vides, tantôt gorgés de sang, tantôt contenant quelques caillots décolorés, c'est à la base que la fréquence et l'intensité de leurs altérations se montrent à leur plus haut degré; il est rare que la proposition soit renversée. A l'exception du sinus droit, et pour les raisons indiquées plus haut, ils ne subissent presque jamais de compression de dehors en dedans.

Il n'est pas rare de trouver dans l'encéphale, avec l'hydrocéphalie congénitale, des vestiges de lésions plus ou moins importantes et remontant à la période fœtale. Ce sont des kystes ocreux ou celluleux, des plaques de sclérose provenant d'anciens foyers inflammatoires ou hémorrhagiques.

La boîte crânienne, sous l'effort de la pression excentrique qu'elle subit de la part du cerveau distendu, éprouve des modifications qui varient avec l'âge du malade, c'est-à-dire, avec le degré d'ossification des fontanelles. Tant que les fontanelles sont encore ouvertes, le crâne est susceptible d'une ampliation considérable; passé cette époque, il résiste et conserve plus ou moins son volume et son apparence habituels. Cependant la compression que supportent les os peut, en diminuant leur consistance et leur résistance, laisser à la boîte crânienne la faculté de se développer malgré l'occlusion des fontanelles. Plusieurs faits de ce genre existent dans la science, un entre autres mentionné par MM. Rilliet et Barthez (in *Archives générales de Médecine*, janvier 1842).

La dilatation s'opère dans tous les sens, sauf du côté de la base, mais principalement du côté du front et des bosses pariétales; les fontanelles restent ouvertes; les sutures, la sagittale surtout, tardent à s'articuler; cette dernière reste quelquefois amplement écartée jusqu'à l'âge de deux, de cinq et même de douze ans, ayant à ses deux extrémités les fontanelles antérieure et postérieure largement béantes. Lorsque l'ossification est très-tardive, on voit parfois se former, dans les espaces membraneux qui séparent les os, des points d'ossification donnant naissance à des os supplémentaires qui se soudent entre eux ou avec les os du crâne. Ces os wormiens, décrits par Breschet, se rencontrent surtout sur la suture lambdoïde et vers l'angle supérieur de l'occipital, puis entre l'angle antéro-inférieur du pariétal et l'extrémité supérieure de la grande aile du sphénoïde. Il est des cas enfin où, l'ossification se faisant à une époque plus éloignée encore, les malades conservent des espaces membraneux au niveau des sutures et des fontanelles.

Les os sont minces, secs, cassants, transparents, et paraissent n'être pas arrivés au terme de leur développement.

De ces anomalies du travail ossificateur résultent parfois l'asymétrie et la déformation du crâne.

Lorsque l'hydrocéphalie débute à un âge où l'ossification est achevée, l'enveloppe crânienne subit des modifications qui, pour n'être pas aussi apparentes, méritent d'être notées.

Repoussées de dedans en dehors par une force qui les prend en quelque sorte au dépourvu, la nature les ayant disposées en vue de résister aux influences du dehors, les parois crâniennes sont d'autant plus exposées à céder que la

poussée centrifuge se produit à une époque plus voisine du moment où les sutures se sont réunies, et où elles n'ont pas encore, par conséquent, la solidité qu'elles prendront plus tard : aussi arrive-t-il que les sutures se disjoignent et que leurs bords sont séparés par des espaces membraneux, sorte de ligaments qui se prêtent facilement à la distension. Des faits de ce genre ont été cités par les auteurs; je me bornerai à en rappeler un dont MM. Rilliet et Barthez ont emprunté le résumé à un recueil anglais (*London Medical Journal*, 1790, premier cahier, page 56). Il s'agit d'un enfant de neuf ans qui, onze mois avant sa mort, fut pris d'accidents cérébraux à marche lente; neuf mois et demi après le début de ces accidents, les sutures, principalement la coronale, commencèrent à s'ouvrir et laissèrent bientôt se produire entre les os du crâne un écartement qui mesurait un demi-pouce au niveau de la suture coronale; au point de rencontre de la suture lambdoïde et de la suture sagittale se trouvait un espace découvert assez étendu, en sorte que l'occipital était complétement isolé. Les ventricules contenaient en tout 360 grammes de liquide non albumineux, quantité relativement peu considérable quand on considère les épanchements que fournit l'hydrocéphalie congénitale.

Contrairement à ce que l'on admettait autrefois, les os de la base eux-mêmes seraient, d'après la remarque de Virchow (*Entwickelung des Schädelgrundes*. Berlin, 1867), sujets à déplacement. Ainsi, le sphénoïde peut subir un mouvement de bascule qui a pour effet de diminuer le diamètre antéro-postérieur de la base du crâne.

Quand la force d'expansion du liquide n'arrive pas à faire éclater les articulations crâniennes, elle cause, comme ci-dessus, dans la nutrition du tissu osseux, des troubles qui en amènent l'atrophie; le diploé disparaît; les os s'amincissent au point de se réduire à des lamelles translucides et cassantes de tissu compact. Dans un cas relaté par Henoch, l'amenuisement et la tranparence étaient tels, qu'on pouvait parfaitement voir à travers les os la couleur de la dure-mère et ses vaisseaux.

Ils peuvent aller jusqu'à la perforation. Chez un hydrocéphale de deux ans et trois mois, observé par Baxter (in *Med. Times and Gaz.*, mars 1882) et chez lequel on avait reconnu, pendant la vie, l'existence d'une tumeur molle, élastique, fluctuante, sur le côté droit du front, l'autopsie fit voir sur la moitié droite du frontal une perforation de forme ovalaire mesurant 10 centimètres de long sur 5 de large, et se continuant, en arrière, avec la dure-mère. La paroi externe de la tumeur était formée par le périoste externe.

Il arrive aussi que les os acquièrent une épaisseur insolite qui leur donne une force de résistance suffisante. Cet épaississement est plus commun dans l'hydrocéphalie congénitale; il s'accompagne d'une soudure prématurée des os du crâne, qui sont alors plus petits qu'à l'état normal et donnent lieu à la conformation vicieuse connue sous le nom de *microcéphalie*. On ne confondra pas cet état des os avec l'état semblable qui résulte du rachitisme. Cette maladie, en effet, accompagne parfois l'hydrocéphalie, mais alors les os, au lieu d'être durs, compacts, secs, cassants ou simplement résistants, sont mous, rouges, infiltrés, et se laissent facilement couper par le scalpel.

L'hydrocéphalie, quand elle est congénitale, coïncide souvent avec d'autres vices de conformation parmi lesquels je mentionnerai le spina-bifida, le bec-de-lièvre, l'atrophie avec ou sans sclérose de certaines parties plus ou moins étendues du cerveau, — voûte des ventricules et circonvolutions supérieures, ou base du cer-

veau, — l'atrophie d'un ou de plusieurs membres, etc. Un enfant de huit jours né avec une hydrocéphalie de volume moyen, les fontanelles et les sutures étant restées ouvertes, présentait, au dire de Duncan (in *London Obst. Tranact.*, vol. XXII, p. 238, 1881), une atrophie remarquable des deux membres supérieurs, lesquels constituaient de véritables moignons mesurant, le droit, 1 pouce 3/4, le gauche 2 pouces 3/4. Les fémurs étaient courts; l'extrémité inférieure droite se terminait par un pied-bot équin varus; celle de gauche par un pied-bot talus valgus porté à un degré extrême.

SIGNES PHYSIQUES. *Aspect de la tête.* Dans la grande majorité des cas, quand l'hydrocéphalie se forme avant l'occlusion des fontanelles, le volume de la tête s'accroît dans des proportions considérables. Cette augmentation prend un caractère monstrueux, quand on la compare au développement des autres parties du corps. Aussi bien elle est très-variable. MM. Rilliet et Barthez parlent d'un enfant de quatorze mois dont le crâne avait 58 centimètres de circonférence, 38 dans son diamètre antéro-postérieur, 33 dans son diamètre transverse. Ce fait peut compter parmi les exemples de développement moyen. Dans les différents cas que j'ai pu examiner, je n'ai pas vu la circonférence descendre au-dessous de 44 centimètres ; le maximum a oscillé entre 72 et 81 centimètres. Je ne parle que pour mémoire du cas fameux d'Esquirol où la circonférence atteignait 92 centimètres, le diamètre antéro-postérieur 59 centimètres, le diamètre transverse 79 centimètres, et le liquide épanché 36 livres, et du fait plus extraordinaire encore rapporté par J. Frank, qui vit dans le musée de Cruikshank le crâne d'un hydrocéphale mort à seize mois, lequel crâne mesurait $1^{m},40$ de tour.

Le tableau suivant donne une vue d'ensemble de 32 observations dont quelques-unes ont été recueillies par moi, les autres provenant de différents recueils.

Le développement du crâne se fait lentement, progressivement; il est même quelquefois méconnu, au début, habitué que l'on est au volume prédominant de la tête chez les très-jeunes enfants. Cependant, à mesure que l'épanchement augmente, les os du crâne cèdent devant lui, notamment le frontal, les pariétaux, la partie supérieure de l'occipital, et la portion écailleuse des temporaux. Les os de la face restent étrangers à ce mouvement de disjonction; ils conservent leur forme et leur place naturelles.

Le crâne s'élargit, en général, dans tous les sens, et d'une manière symétrique; les diamètres antéro-postérieur et transverse s'allongent, le premier surtout; les sutures s'écartent et laissent entre elles des intervalles plus ou moins larges, recouverts d'une membrane mince, fluctuante, quelquefois saillante; le toucher permet, dans certains cas, de reconnaître la faible résistance des os.

La pression exercée sur ces parties découvertes peut produire momentanément de la somnolence, du coma ou des convulsions.

L'ampliation du crâne a ce résultat que le front s'élève, s'avance, en s'inclinant en bas, sur les yeux et sur le visage, qui en paraît plus étroit et plus court. Par suite de ce renversement du frontal, les yeux se trouvent portés en bas, et, suivant la remarque de Boyer, cachés jusqu'au centre de la pupille par la paupière inférieure. De plus, les pariétaux forment une saillie latérale très-accusée et qui le paraît plus encore quand le crâne est vu d'en haut. Cet énorme grossissement de la tête semble s'être opéré aux dépens du visage; celui-ci écrasé par les parties supérieures paraît s'être insuffisamment développé. Maigre, osseux, pâle, pointu par en bas, il donne à la tête la forme d'une

NUMÉROS D'ORDRE.	HYDROCÉPHALIE		AGE		DIMENSIONS DU CRANE			POIDS DE L'ÉPANCHEMENT	
	CONGÉNITALE.	ACQUISE.	AU DÉBUT.	A LA MORT.	CIRCONFÉRENCE.	DIAMÈTRE TRANSVERSAL.	DIAMÈTRE OCCIPITO-FRONTAL.	A LA MORT.	A LA PONCTION.
					Centimètres.	Centimètres.	Centimètres.	Grammes.	Grammes.
1.	Congénitale.	»	»	9 semaines.	47,5	29	»	3000	»
2.	Id.	»	»	»	62	31	»	»	460 (en 3 ponctions).
3.	Id.	»	»	7 mois.	52	32	32	»	1600 (en 2 ponctions).
4.	Id.	»	»	10 mois.	64	»	»	2000	»
5.	Id.	»	»	3 mois.	59	10	48	1650	»
6.	Id.	»	»	6 mois.	52,5	29	»	»	»
7.	Id.	»	»	15 mois.	51	»	»	»	»
8.	Id.	»	»	»	44	11	16	»	»
9.	»	Acquise.	3 semaines.	6 mois.	58	»	»	»	»
10.	»	Id.	1 mois.	8 mois.	56,7	»	»	»	2000 (après 8 ponctions).
11.	»	Id.	3 mois.	3 ans.	72,9	»	»	8000	»
12.	»	Id.	»	2 ans 1/2.	50	40	»	600	»
13.	»	Id.	1 semaine.	5 mois.	52	»	»	»	1250
14.	»	Id.	4 mois.	»	»	»	»	750	»
15.	»	Id.	4 mois.	7 ans 1/2.	74	»	26	»	»
16.	»	Id.	6 mois.	2 ans.	50	»	»	»	»
17.	»	Id.	»	2 ans 1/2.	50	40	»	600	»
18.	»	Id.	17 mois.	2 ans.	»	»	»	4500	»
19.	»	Id.	4 mois 1/2.	10 mois.	58	37	41	1500	»
20.	»	Id.	8 ans.	9 ans.	60	39	41	750	»
21.	»	Id.	3 mois.	2 ans 4 mois.	67,5	»	»	2500	»
22.	»	Id.	1 mois.	9 mois.	73	»	24	»	»
23.	»	Id.	1 mois.	»	68	54	51	»	»
24.	?	?	»	9 mois.	60	39	»	»	270
25.	?	?	»	16 mois.	81	24	»	»	300
26.	?	?	»	3 ans.	68	»	48	»	»
27.	?	?	»	4 ans.	67	54	45	»	»
28.	?	?	»	4 ans.	67	47	50	2500	»
29.	?	?	»	5 ans.	67	50	47	»	»
30.	?	?	»	20 ans.	69	47	47	»	»
31.	?	?	»	27 ans.	66	42	46	»	»
32.	?	?	»	27 ans.	88	29	40	»	»

pyramide renversée. J'ajoute que cette conformation est le partage de l'hydrocéphalie congénitale. Chez les enfants atteints un certain temps après la naissance, alors que la face a pris plus de croissance, la disproportion est beaucoup moins marquée; on voit même parfois la face grandir normalement ou même marcher de pair avec le crâne.

Si les déformations crâniennes ont accoutumé d'être symétriques, il se peut aussi qu'elles soient asymétriques. Ces inégalités se combinent de différentes sortes : tantôt les bosses frontales ou pariétales sont inégalement saillantes; tantôt l'une des bosses frontales proémine en même temps que la bosse pariétale du côté opposé, de telle sorte qu'on les dirait tiraillées en sens inverse; ailleurs, l'occipital est aplati. Des irrégularités dans l'ossification du crâne et dans l'occlusion des sutures, sans oublier le rachitisme, ont été rendues responsables de ces disparités; il faut tenir compte aussi, suivant Steiner, de la pression exercée sur l'un des côtés de la tête dans le cas de décubitus prolongé.

Les veines sous-cutanées du crâne éprouvent une certaine dilatation et se dessinent sous la peau en rubans bleuâtres.

Certains auteurs assurent que la tête examinée à la lumière artificielle peut devenir transparente et laisser distinguer les plans osseux, les plans membraneux, les vaisseaux et spécialement le sinus longitudinal supérieur (Vidal de Cassis, Henoch). Ce curieux phénomène ne serait appréciable que chez les très-jeunes enfants, lorsque l'hydropisie est congénitale et considérable.

Ainsi que je le disais à propos de l'anatomie pathologique, la maladie, lorsqu'elle arrive après l'ossification et surtout après la consolidation complète des fontanelles, ne donne lieu qu'à des déformations moins accusées; l'élargissement de la tête est beaucoup moindre; cependant MM. Rilliet et Barthez publient l'observation d'un enfant de neuf ans chez lequel l'hydrocéphalie, advenue à l'âge de huit ans, avait considérablement augmenté le volume de la tête.

La forme d'hydrocéphalie dont il vient d'être question est sans contredit la plus commune. Il en est une autre où le crâne, au lieu de s'élargir, reste petit et même plus petit que nature, les sutures étant ossifiées et les fontanelles fermées au moment de la naissance. Les malades de ce genre, connus sous le nom de microcéphales, ont la tête pointue au sommet, par suite de l'aplatissement des parties antérieures et latérales. La peau du crâne est garnie de cheveux épais.

Signes fonctionnels. L'étude de ces phénomènes est complexe. Trois ordres de symptômes peuvent surgir chez les sujets atteints d'hydrocéphalie. Les uns dépendent de la lésion qui a produit l'épanchement : atrophie ou sclérose du cerveau ou du cervelet, tubercules, cancer, anévrysmes, etc. Ce qui relève directement de ce chef ne saurait trouver place dans cet article, mais dans ceux qui traitent spécialement de la pathologie du cerveau (*voy.* Cerveau). D'autres se rapportent directement au volume et au poids de la tête alourdie par l'épanchement. D'autres enfin se relient à la compression et à l'anémie cérébrales dues à la présence de l'épanchement.

Habitude extérieure. Le poids de la tête, lorsqu'il est considérable, impose aux malades une attitude spéciale. S'ils sont assis, ou debout, ils se tiennent droit, roides, pour se conserver la tête en équilibre faute de quoi les muscles, impuissants à la maintenir, la laissent tomber de côté. S'ils marchent, ils se soutiennent la tête de la main, de peur qu'elle ne les entraîne. Leur démarche est lente et incertaine; le moindre obstacle les arrête et détermine leur chute : aussi

sont-ils paresseux et préfèrent-ils rester immobiles dans le décubitus dorsal. Gœlis avait déjà remarqué cette propension des hydrocéphales et leur tendance à rester la tête cachée dans les oreillers. En outre, ils prennent dans leur lit des attitudes très-variées et souvent singulières. Un enfant de quatre ans dont j'ai recueilli l'observation portait la tête tournée de gauche à droite, tandis que le tronc se portait de droite à gauche. Il était résulté de cette position habituelle une déformation consistant en une dépression de la paroi latérale gauche du corps et en une saillie considérable du rebord des fausses côtes droites.

Un autre, observé par Duncan et dont j'ai parlé plus haut, avait les deux fémurs placés dans la flexion, la rotation en dehors et l'abduction, en sorte que les deux genoux se trouvaient à un demi-pouce des épines iliaques antérieures et supérieures.

Les contractures dont il sera question plus loin modifient à l'infini les attitudes des malades.

Intelligence. En général, on est frappé du retard qu'éprouvent les facultés intellectuelles dans leur éclosion. Les enfants hydrocéphales sont tranquilles, tristes, souvent graves, impassibles, indifférents. Souvent ils ont l'œil saillant et fixe, l'air stupide, hébété ou étonné. Quelques-uns sont grognons, maussades, jettent par moment des cris aigus. MM. Rilliet et Barthez ont observé que l'intelligence de ces malades peut rester intacte, même jusque dans les derniers temps; ils reconnaissent ceux qui les entourent, et parlent avec une certaine facilité. D'autres, au contraire, ont l'entendement lent, obtus, la parole difficile; ils hésitent avant de répondre, comme s'ils oubliaient de le faire, ou plutôt, suivant MM. Rilliet et Barthez, comme s'il se passait un certain temps entre le moment où la réponse arrive à leur esprit et celui où ils peuvent l'exprimer par la parole.

En somme, ils peuvent présenter tous les degrés de la déchéance intellectuelle depuis le simple affaiblissement jusqu'à l'idiotisme le plus profond.

Ces troubles psychiques sont très-variables dans leur intensité. Mais, quoiqu'il en soit, lorsque les malades survivent, l'épanchement ayant acquis une certaine abondance, ils retrouvent dans l'épanouissement de leurs facultés les mêmes obstacles qui en avaient entravé les premières manifestations. C'est avec difficulté qu'ils apprennent à parler, et ils n'y arrivent guère que d'une façon incorrecte; leur voix est aigre, désagréable. Il leur est encore beaucoup plus pénible d'apprendre à lire et à écrire, vu la difficulté qu'ils éprouvent à fixer leur attention, ce à quoi ils ne réussissent d'ailleurs que pour peu d'instants. Quelques-uns, malgré l'obnubilation de leurs facultés, sont capables de quelques sentiments affectifs, sourient à leurs parents et se montrent sensibles à leurs caresses; d'autres, au contraire, vivent dans une indifférence profonde, dans une stupeur dont rien ne les tire. Spectacle que complète encore le tremblement de la tête, un mâchonnement continu et l'écoulement incessant de la salive; ils vivent, somme toute, d'une vie purement végétative.

Plus accentués encore sont les désordres intellectuels chez les enfants qui naissent avec les os crâniens articulés de toute part : chez eux, en effet, l'idiotisme est absolu.

Organes des sens. La vue est fréquemment altérée; elle s'affaiblit d'abord, puis l'amblyopie augmente jusqu'à la cécité complète. Quelques hydrocéphales cependant conservent tout le temps de leur vie l'intégrité de leur vision. Chez quelques-uns, la pupille est dilatée, mais contractile. Parfois les yeux sont très-

saillants et les paupières ne suffisent pas à les couvrir; on a signalé aussi du larmoiement, de la myopie, de la fixité du regard, un vacillement constant des globes oculaires, du strabisme convergent ou divergent. Dans certains cas, les yeux sont tirés en bas, de telle façon que, l'iris étant caché sous la paupière inférieure, on n'aperçoive plus que le blanc de l'œil, d'où résulte une physionomie des plus bizarres.

Les troubles visuels de l'hydrocéphalie se produisent lentement et sont causés par une atrophie papillaire qui les précède pendant un certain temps et qu'il est facile de constater avec l'ophthalmoscope. Dans un cas observé par Swanzy, l'examen ophthalmoscopique et l'autopsie firent reconnaître une atrophie des nerfs optiques et une choroïdite exsudative; cette lésion, exceptionnelle dans l'hydrocéphalie, ne serait-elle pas le fait d'une syphilis congénitale dont elle aurait constitué, d'ailleurs, l'unique symptôme?

L'ouïe est habituellement conservée.

L'odorat et le goût sont-ils modifiés? L'âge et l'état intellectuel des malades rendent difficile la réponse à cette question. MM. Barthez et Rilliet ont, pour s'assurer de l'état des choses, fait respirer de l'ammoniaque à des malades qui en ont paru désagréablement affectés, mais, ainsi que le font remarquer ces observateurs, cette impression pouvait dépendre de la sensibilité tactile aussi bien que de l'olfaction. D'autre part, la voracité bien connue des hydrocéphales ne prouve pas qu'ils perçoivent la saveur des aliments.

Sensibilité. On constate souvent une anesthésie, toujours partielle, limitée aux membres inférieurs ou supérieurs, au côté droit ou au côté gauche, aux extrémités des doigts et des orteils.

Par contre, les malades peuvent souffrir de douleurs dans la tête et dans les membres. La plus commune est la céphalalgie qui parfois est violente, paroxystique, et qui semble dépendre soit de la résistance qu'opposent les parois crâniennes à l'élargissement de la tête, soit du travail d'ossification des fontanelles.

Mobilité. L'akynésie est plus fréquente que l'anesthésie, elle est rarement complète, c'est plutôt une parésie qui se limite à certains membres ou envahit la totalité du système musculaire. Les enfants ont beaucoup de peine à marcher, quelquefois même à se tenir debout, ce qui ne les empêche pas de faire exécuter quelques mouvements à leurs membres.

La paralysie s'accompagne souvent de contracture, surtout chez les très-jeunes enfants. A une époque très-rapprochée du début apparaît une raideur plus ou moins marquée des extrémités ou du tronc. Elle commence par les doigts, puis gagne rapidement les avant-bras pour passer aux extrémités inférieures. Tantôt elle porte sur les fléchisseurs, tantôt elle atteint les extenseurs, en affectant quelquefois une disposition croisée, c'est-à-dire qu'elle prend les premiers dans une région, les seconds dans une autre, et que les doigts, par exemple, se placent dans la flexion pendant que les orteils sont entraînés dans l'extension. Elle s'attaque très-fréquemment aux muscles moteurs de l'œil, d'où les différentes variétés de strabisme dont il a été question.

Les convulsions sont fort communes aussi; elles éclatent quelquefois au début de la maladie, et très-souvent à sa dernière période. Elles sont générales ou partielles.

Fonctions digestives. Les hydrocéphales sont doués, généralement, d'un appétit vorace; chez eux, la digestion s'opère régulièrement; les garde-robes sont normales; quelquefois cependant ils souffrent d'une constipation habi-

tuelle, voire même opiniâtre. A moins que ces malades ne soient sous l'empire d'une cachexie tuberculeuse avancée ou d'un catarrhe intestinal chronique, ils sont gras, bien nourris, et présentent quelquefois une surabondance adipeuse vraisemblablement d'origine morbide, qui contraste avec la maigreur du visage. A une période avancée de la maladie, ils maigrissent, certains, malgré la conservation de l'appétit, certains, à la suite de sa diminution ou de sa disparition. Ils peuvent être sujets aussi à des selles involontaires.

Parfois les malades sont pris d'une salivation abondante; Gœlis considère ce phénomène comme pathognomonique.

Nutrition générale. Les tissus paraissent s'entretenir souvent d'une façon assez régulière, hormis la prédominance adipeuse que je signalais. Mais chez nombre de malades le développement du corps se fait d'une façon incomplète; les membres, grêles, exigus, sont le siége des troubles moteurs énoncés plus haut. D'autre part, la nutrition intime des tissus peut souffrir aussi; la peau s'ulcère facilement surtout aux points qui supportent le poids du corps lorsque le malade reste couché. Un enfant de quatre ans observé par moi portait à la partie postérieure du cuir chevelu une large ulcération entretenue par la pression de l'oreiller.

Circulation. A en croire Fisher (de Boston), l'oreille appliquée sur la tête d'un hydrocéphale et surtout sur la fontanelle antérieure perçoit un bruit de souffle évident. Les recherches de MM. Barthez et Rilliet, celles de MM. Barth et Roger, et les miennes, n'ont pas donné raison à cette allégation. Ce bruit, on l'entend chez les rachitiques; c'est tout simplement un souffle anémique qui s'accuse à la tête comme au cou chez les anémiques, rachitiques ou autres, pourvu que la fontanelle antérieure ne soit pas ossifiée. Se basant sur ces résultats, Rilliet considérait ce phénomène comme très-important au point de vue du diagnostic; sa présence était un indice presque certain de rachitisme; son absence témoignait en faveur de l'hydrocéphalie.

Marche. A moins que l'hydrocéphalie ne soit très-accusée déjà au moment de la naissance, son début est assez difficile à saisir. Le plus souvent elle se produit insensiblement, et l'on s'aperçoit que la tête grossit par la nécessité où l'on se trouve d'élargir les bonnets plus tôt et plus fréquemment que de raison, et par la disproportion que prend l'accroissement de la tête par rapport à celui du reste du corps. Quelquefois le début est marqué par des convulsions, des vomissements, de la fièvre.

C'est ordinairement dans les six premiers mois de la vie que se fait cette constatation. Une fois déclarée, l'hydrocéphalie suit une marche régulièrement croissante; quelquefois cependant elle semble procéder par soubresauts séparés par des rémissions plus ou moins longues et marqués par le retour de certains accidents tels que somnolence ou coma, céphalalgie, convulsions, vomissements, agitation, délire, etc. La mort peut survenir dans l'un de ces paroxysmes; elle peut être causée aussi par une maladie intercurrente : fièvre éruptive, pneumonie, catarrhe intestinal, etc. Si le malade ne succombe pas dans l'une de ces attaques, la maladie en demeure presque toujours aggravée; le volume de la tête augmente, ainsi que les accidents subordonnés à la compression cérébrale : affaiblissement de la motilité, déchéance intellectuelle, etc. C'est ainsi que la mort peut arriver dans les premiers mois ou dans les premières années de la vie. On voit néanmoins, dans quelques circonstances, la maladie demeurer stationnaire après avoir essuyé un ou plusieurs de ces assauts, et la

vie se prolonger jusqu'à l'adolescence, l'âge mûr, la vieillesse même. On cite des malades ayant vécu jusqu'à quarante, cinquante, et même soixante et onze ans, au témoignage de Gœlis.

Les parois du crâne sont habituellement assez résistantes pour contenir l'épanchement malgré sa propension à l'accroissement. On relate cependant des cas où la tension du liquide a fini par triompher de tous les obstacles : alors l'épanchement fuse sous la peau du crâne ou de la face, ou bien s'écoule à l'extérieur, soit par la peau, soit par les fosses nasales, soit par l'oreille. Au rapport de Médin (in *Hygiea*, 1878, p. 290), un enfant de huit ans fut pris d'une céphalalgie avec vertiges qui augmenta peu à peu et s'accompagna d'accès épileptiformes qui finirent par se répéter toutes les nuits; en même temps, et depuis le début, le malade souffrait de vives douleurs dans l'oreille gauche, la nuit comme le jour. Sur ces entrefaites, on vit sortir de l'oreille gauche, à la suite d'un accès, une grande quantité de sérosité claire et transparente; l'écoulement cessa au bout de trois jours, après quoi la douleur aurale, la céphalalgie et les accès épileptoïdes cessèrent pour reparaître, très-atténués, au bout de six jours. Un second écoulement se produisit quatre jours après ce dernier accès, et fut suivi d'une nouvelle amélioration qui dura deux mois. A ce moment survint un troisième flux encore suivi d'une tranquillité parfaite qui subsistait encore un an après, au moment où l'observation fut publiée. La perforation du tympan et la diminution de l'ouïe furent constatées du côté où s'était fait jour cet écoulement.

Chez les sujets nés avec les fontanelles ossifiées les choses se passent différemment. Ces microcéphales, s'ils ne meurent pas dans les convulsions au bout de quelques heures ou de quelques jours, ne durent guère plus de quelques semaines, de quelques mois, ou d'une année au maximum. Ils vivent dans l'idiotisme, dans une abolition complète des sens et des facultés intellectuelles. Doués d'une grande voracité, ils accomplissent défectueusement l'acte de la déglutition et en éprouvent quelquefois des accès de suffocation; l'assimilation se fait mal, ils restent décharnés; leur voix est faible et enrouée; leurs pieds sont croisés l'un sur l'autre, leurs cuisses fléchies sur l'abdomen, leurs extrémités fréquemment contracturées; certains balancent incessamment leur tête dans un mouvement de flexion et d'extension ou de rotation. Une secousse un peu brusque de leur tête les fait tomber, suivant Breschet, dans une sorte de coma avec cyanose, embarras de la respiration, turgescence des veines du cou, refroidissement des extrémités.

Complications. Les maladies qui peuvent compliquer l'hydrocéphalie viennent de l'intérieur ou de l'extérieur de la boîte crânienne.

Abstraction faite des lésions cérébrales qui précèdent l'hydrocéphalie, c'est-à-dire des tumeurs, des scléroses, des atrophies, les complications encéphaliques de l'hydrocéphalie sont, en première ligne, la *méningite aiguë* et quelquefois l'*hémorrhagie arachnoïdienne*. La première est une des causes de mort les plus communes dans la circonstance.

Quant aux complications à siége éloigné, ce sont, pour parler plus exactement, des maladies intercurrentes : pneumonies, entéro-colites, fièvres éruptives; ces maladies présentent alors les caractères des affections secondaires et modifient médiocrement l'aspect de la maladie principale.

Diagnostic. L'ampliation parfois excessive de la tête et sa forme particulière semblent, au premier abord, défier toute erreur de diagnostic. Cependant l'er-

reur est possible, et même plus difficile à éviter, dans certains cas, qu'il ne paraîtrait de prime abord.

On peut avoir à rechercher l'existence de l'hydrocéphalie dans deux circonstances opposées : au cas où la tête est amplifiée et au cas où elle a conservé ses dimensions normales. Dans le premier cas, on peut encore se demander si l'élargissement de la tête est bien le fait d'un épanchement intra-crânien, et de plus, cela étant établi, si l'épanchement est logé dans les ventricules.

Examinons d'abord le cas où la tête est augmentée de volume.

Il arrive parfois que la face, très-petite et très-amaigrie, contraste assez vivement avec un crâne très-développé, pour que l'on puisse penser à une hydrocéphalie. MM. Barthez et Rilliet rapportent le fait très-curieux d'un enfant de deux ans dont la face était triangulaire, petite, pâle et maigre, pendant que le front et les bosses pariétales étaient très-saillants; de plus l'auscultation du crâne faisait entendre un bruit de souffle distinct. L'enfant était tranquille, triste, se tenait à peine sur ses jambes et mangeait avec voracité. L'hydrocéphalie, pour toutes ces raisons, ne semblait pas douteuse : or l'autopsie démontra l'intégrité absolue du cerveau.

A côté de cette cause d'erreur, assez rare après tout, il s'en trouve une autre avec laquelle il faut compter plus souvent; je veux parler du *rachitisme des parois du crâne*. Cette maladie a pour caractère d'augmenter assez notablement l'épaisseur des os crâniens et par suite de leur imprimer des déformations assez remarquables. Les bosses frontales et pariétales sont le plus communément atteintes; en même temps, les fontanelles restent ouvertes, les sutures ne s'ossifient pas. Il en résulte, dans l'ensemble de la tête, un développement régulier ou irrégulier qui donne à celle-ci une grande ressemblance avec l'hydrocéphalie. MM. Rilliet et Barthez font remarquer à ce sujet que le développement rachitique du crâne n'est pas uniforme comme celui qui découle de l'hydrocéphalie; on dirait que des bosses aplaties ont été appliquées à la surface des os, et le doigt promené sur le crâne sent assez facilement l'endroit où l'os s'est épaissi. De plus, le rachitisme des autres parties du corps est aussi un indice précieux, mais non pas infaillible. Si l'inspection de la tête ne suffisait pas à dissiper les doutes, on pourrait utiliser encore, à ce point de vue, le bruit de souffle qui se perçoit au niveau des fontanelles et dont la présence peut donner quelques présomptions en faveur du rachitisme.

La cause d'erreur peut résider dans l'augmentation de volume que prend le cerveau lui-même lorsque son tissu devient le siége d'une *hypertrophie générale*. L'analogie qui existe entre cet état pathologique du cerveau et l'hydrocéphalie est quelquefois assez frappante pour que le diagnostic soit rendu fort délicat. Néanmoins on peut faire observer, tout d'abord, que la rareté de l'hypertrophie est, dans les cas douteux, une raison de soupçonner l'hydrocéphalie. De plus, dans l'hypertrophie, le développement de la tête se fait avec plus de lenteur, et arrive rarement aussi loin que dans l'hydrocéphalie. La forme de la tête n'est pas non plus la même dans les deux cas. Dans l'hydrocéphalie, elle est plus régulièrement arrondie et, quand il se fait une saillie, c'est surtout dans la région frontale; en outre, les yeux sont souvent saillants, les fontanelles tendues et bombées. Dans l'hypertrophie, la déformation crânienne s'accuse davantage au niveau des régions occipitale et pariétales; alors même que la région frontale devient proéminente, l'œil reste toujours enfoncé dans l'orbite; les fontanelles et les sutures sont plutôt déprimées que saillantes. En

outre, l'intelligence reste plus souvent et plus longtemps intacte dans l'hypertrophie cérébrale; les phénomènes de compression apparaissent plus tardivement, revêtent surtout la forme éclamptique et entraînent la mort au bout d'un temps variable.

Lorsque la preuve est faite que le développement de la tête est dû à un épanchement intra-crânien, il reste à s'assurer si cet épanchement siége au dedans ou au dehors des ventricules.

Les *hémorrhagies méningées* étant la cause par excellence des épanchements extra-ventriculaires, ce sont elles que l'on devra s'appliquer à distinguer de l'hydrocéphalie.

Les points de ressemblance qui existent entre l'hydrocéphalie ventriculaire et l'hématome un peu volumineux de la dure-mère sont assez nombreux. De là même était résulté le nom d'hydrocéphalie externe donné à certains foyers sanguins de la dure-mère, après résorption de l'hémoglobine, par opposition à celle d'hydrocéphalie interne que l'on réservait à l'épanchement ventriculaire.

Malgré cette analogie, la distinction n'est pas toujours facile. Que si, par exemple, le crâne commence à se développer après l'apparition de phénomènes d'excitation cérébrale, on sera fondé à croire qu'il s'est formé un hématome volumineux consécutif à une pachyméningite.

Par contre, lorsque la maladie est devenue chronique, le choix n'est pas toujours facile. Hématome ou hydrocéphalie, elle peut s'accompagner d'accidents convulsifs. Mais, dans le premier cas, ces derniers éclatent avant l'ampliation du crâne; dans le second, lorsqu'elle est déjà constituée. Cependant il ne faut pas perdre de vue que l'hydrocéphalie est souvent le résultat de la compression des veines de Galien par des tubercules cérébraux volumineux. Or la formation de tumeurs tuberculeuses dans le tissu cérébral provoque aisément l'explosion d'accidents éclamptiques qui précèdent alors l'élargissement de la tête. Fort délicate est donc la question, et la notion de l'âge du malade permet seule de la résoudre. En effet, les tubercules cérébraux, d'une part, ne se forment guère avant l'âge de deux ans : alors donc, suivant la remarque de MM. Barthez et Rilliet, tout épanchement crânien précédé de convulsions qui se manifestera avant cet âge sera vraisemblablement d'origine hématique. D'autre part, l'hématome n'est jamais congénital. A supposer que tous les éclaircissements nécessaires ne fussent pas encore obtenus, la ponction exploratrice pourrait offrir une dernière ressource. Que l'instrument, par exemple, laisse passer du liquide immédiatement après avoir traversé la dure-mère, il y aura de fortes présomptions en faveur d'une hydrocéphalie externe, à la condition de se rappeler, toutefois, que dans l'hydrocéphalie ventriculaire le plafond des ventricules peut être amenuisé au point de ne fournir à la dure-mère qu'une doublure imperceptible pour ainsi dire. Plus instructive est la nature du liquide que fournit le trocart; qu'il soit constitué par du sang, de la sérosité sanguinolente ou simplement albumineuse, il n'y aura plus à hésiter sur l'espèce d'épanchement dont il s'agit.

Lorsque l'hydrocéphalie est postérieure à l'occlusion des fontanelles et des sutures et qu'elle n'accroît pas le volume de la tête, il devient fort difficile de reconnaître l'épanchement ventriculaire. Les symptômes de compression auxquels il donne lieu se rencontrent, en effet, dans une foule de circonstances. Tout au plus pourrait-on arriver indirectement à des probabilités, si quelques phénonomènes spéciaux venaient révéler la présence de tubercules ou d'autres tumeurs

encéphaliques, ou bien encore si le début avait été marqué par des symptôme de méningite ventriculaire, ou enfin s'il existait des troubles fonctionnels permanents du côté de certains appareils, tels que cécité, paralysies, contractures, etc.

Chez les microcéphales, les caractères spéciaux de la tête, — forme en pointe avec aplatissement latéral et frontal, — les signes de l'idiotisme, lorsque l'enfant survit, établissent assez exactement la nature de la maladie.

Peut-on enfin diagnostiquer l'hydrocéphalie du fœtus avant ou au moment de la naissance? Pour peu que son volume prenne de l'importance, elle devient une cause de dystocie dont il faut tenir compte, mais dont la description trouvera sa place dans la partie de ce recueil consacrée aux anomalies de l'accouchement (*voy*. DYSTOCIE).

PRONOSTIC. L'hydrocéphalie est une maladie fort grave. Ce n'est pas que les cas de guérison fassent défaut dans la littérature médicale. Plusieurs auteurs, au contraire, ont annoncé des succès répétés, dus à leur mode de traitement. Mais ce qui vient d'être dit de la difficulté du diagnostic en certaines circonstances oblige à tenir pour suspects les faits qui composent ces séries heureuses. Un exposé de symptômes, détaillé, raisonné, est indispensable, à défaut d'une ponction suivie d'effet, c'est-à-dire à défaut de la preuve matérielle de l'hydrocéphalie, pour écarter des soupçons trop fondés de confusion avec les maladies mentionnées plus haut, et surtout avec le rachitisme crânien.

Tout compte fait, l'hydrocéphalie est mortelle dans le plus grand nombre des cas, ou plutôt elle n'est pas curable, car elle permet parfois aux malades de vivre jusqu'à un âge assez avancé. Ces exemples de longévité ont eux-mêmes besoin d'interprétation. Si l'on se rappelle que l'hydrocéphalie ventriculaire est imputable le plus souvent à la compression des veines de Galien par une tumeur de nature communément tuberculeuse, cancéreuse ou anévrysmale; que ces tumeurs, peu sujettes à rétrograder, opposent à la circulation ventriculaire un obstacle immuable engendrant une hydropisie immuable elle-même; que ces tumeurs, indépendamment de leur action mécanique, tirent pour la plupart une gravité spéciale de leur mauvaise nature et de leur tendance à pulluler dans l'économie, on est en droit de se demander si les faits en question ne se rapportent pas à des hydrocéphalies arachnoïdiennes, c'est-à-dire à d'anciens hématomes de la dure-mère, à moins qu'on ne les considère comme des cas d'hydrocéphalie aiguë passée à l'état chronique ou qu'on ne les rattache à l'épendymite chronique.

Ce n'est pas tout. Un autre empêchement non moins grave à la guérison de l'hydrocéphalie, c'est que le crâne, après l'ossification des fontanelles, est impuissant à revenir sur lui-même pour s'appliquer sur le cerveau. Antoine Andral soutenait que cette inaptitude à combler par son élasticité le vide laissé par la résorption graduelle de l'épanchement, la boîte crânienne la compensait par un épaississement considérable de sa table interne. A l'appui de sa théorie, il citait ces crânes épais qui appartiennent à de soi-disant hydrocéphales morts à un âge relativement avancé. Or ces prétendus hydrocéphales ne sont, suivant toute probabilité, que des rachitiques dont le crâne volumineux et déformé simule, à s'y méprendre, l'hydrocéphalie.

L'incurabilité habituelle de l'hydrocéphalie étant bien établie, il me reste à spécifier que la plupart des malades succombent, dans des délais variables, aux complications que j'ai mentionnées, les unes se reliant à la lésion céré-

brale principale ou à la cachexie que la nature de ladite lésion rend presque inévitable, les autres purement épisodiques. On voit les malades perdre l'appétit, maigrir, être pris de diarrhée, se couvrir d'eschares cutanées, et succomber dans le marasme, la ponction eût-elle amélioré tant soit peu l'état local.

Cependant, toute règle comportant des exceptions, l'hydrocéphalie peut être curable. On trouve dans la science des observations de guérison à la suite de la ponction, la tête ayant néanmoins conservé un volume considérable (Conquest. *Résultats de la ponction de dix-neuf cas d'hydrocéphalie.* In *the Lancet*, 17 mars 1838), ou sans intervention de l'art, et avec retour de la tête à l'état normal malgré son énorme développement antérieur (in *Journal de Siebold.* Voy. *Analecten*, Bd VIII, S. 150).

On a cité aussi des exemples de guérison après évacuation spontanée ou artificielle du liquide par les fontanelles, par l'ouverture résultant d'une fracture des os du crâne, par les fosses nasales (Sedwick), par l'oreille (Medin).

TRAITEMENT. Les réflexions que m'ont inspirées l'étiologie et le pronostic de l'hydrocéphalie sont médiocremènt encourageantes à rappeler au moment d'aborder l'étude du traitement. On vient de voir, en effet, que deux circonstances fâcheuses pèsent lourdement sur le pronostic de l'hydrocéphalie : d'abord la cause même du mal, — c'est le plus souvent dans une tumeur incurable et de mauvaise nature, — puis l'inhabileté coutumière des parois du foyer à revenir sur elles-mêmes.

L'indication essentielle consiste dans la suppression de la cause, la seconde doit viser la résorption ou l'évacuation du liquide.

L'agent de compression étant, communément, d'origine tuberculeuse, on lui opposera, si le diagnostic a pu être établi, un régime alimentaire réparateur et une médication tonique : huile de foie de morue, glycérine, iodure de fer, sirop iodo-tannique, iodure de potassium, quinquina, etc.

La seconde indication, la seule que connussent les anciens auteurs, a excité à un haut degré leur ingéniosité. A tour de rôle on a préconisé les diurétiques, les sudorifiques, les purgatifs, les altérants, — et parmi eux le calomel, dont on a fait une sorte de spécifique, — puis les topiques, les frictions sur le cuir chevelu avec l'essence de térébenthine ou l'onguent mercuriel, les vésicatoires sur la tête; il n'est pas jusqu'au moxa qu'on n'ait appelé en aide. Inutile d'insister sur l'inanité et le danger d'une semblable pratique.

Viennent ensuite les moyens qui agissent directement sur l'épanchement; ce sont : la compression du crâne et la ponction.

Conseillée d'abord par Lazare Rivière et, en 1836, par Bernard (de Bath), qui affirmaient en avoir retiré les meilleurs résultats, la *compression du crâne* a été préconisée surtout par Engelmann de Kreuznach (in *Medic. Annalen*, 1838, Bd IV, Heft I, et *Journal des connaissances médico-chirurgicales*, 1843, p. 121). Cet auteur employait, à cet effet, des bandelettes agglutinatives entre-croisées. Il proclamait l'innocuité de ce moyen, et annonçait avoir obtenu, par son secours, une diminution de la circonférence du crâne en même temps qu'une atténuation des symptômes fonctionnels, atténuation caractérisée par un sommeil plus calme et par la cessation des réveils subits. Moins heureux, MM. Barthez et Rilliet ont mis en œuvre ce moyen sans le moindre succès. Aussi bien il est évident qu'il ne saurait être employé après l'occlusion des fontanelles. En outre, n'est-il pas à craindre que la compression générale du crâne ne suscite, en faisant supporter au cerveau tout le poids de l'épanchement, des accidents ana-

logues à ceux que détermine l'hydrocéphalie produite après l'ossification des sutures et des fontanelles?

La *ponction du crâne* a été préconisée à l'étranger, surtout en Angleterre. En France, elle n'a fourni qu'une carrière peu brillante; elle a échoué entre les mains de Dupuytren, de Breschet, de Malgaigne et des rares chirurgiens qui l'ont tentée depuis.

Le lieu d'élection a varié selon les opérations. Pendant que les uns choisissaient la suture frontale, d'autres préféraient la fontanelle antérieure, d'autres enfin la suture fronto-pariétale. Conquest conseille d'enfoncer l'instrument de 5 centimètres environ. Depuis, le trocart ordinaire a été abandonné pour le trocart capillaire, secondé ou non par l'aspiration. La quantité de liquide retirée chaque fois a beaucoup varié aussi, et l'on est arrivé, comme le veut Giraldès, à ne pas dépasser 50 à 100 grammes.

Le travail déjà cité de Conquest donne le résultat de 19 opérations : 9 eurent une issue funeste; parmi les autres, 3 furent suivies de guérison; le demeurant aurait été suivi pour le moins d'un soulagement notable et d'une prolongation manifeste de la vie.

Battersby a colligé quelques exemples de guérison, qui lui donnent une proportion de 7 pour 100.

West, dans un mémoire publié en 1842, a rassemblé les observations de 50 malades traités par les ponctions capillaires; sur ce nombre 16 auraient guéri. Mais, comme le fait judicieusement observer le médecin anglais, parmi ces faits de prétendue guérison beaucoup manquent, lorsqu'on les soumet à une analyse rigoureuse, de détails probatoires; en outre, le temps écoulé depuis l'opération est souvent trop court pour que la cure puisse en être considérée comme définitive. Ainsi, en examinant de près la susdite statistique, les 16 succès se réduisent à 4, dont 1 peut être considéré comme suspect. De plus, un des malades cité comme guéri succomba quelque temps après. Le même auteur s'élève fort justement contre la tendance de certains praticiens à faire trop bon marché du péril immédiat qui se rattache à l'opération.

Un fait cité par MM. d'Espine et Picot met en relief la réalité de ce danger. Malgré l'emploi de la méthode aspiratrice et des trocarts capillaires, malgré des ponctions successives qui n'enlevaient chaque fois qu'une petite quantité de liquide, l'enfant fut emporté par des accidents inflammatoires quelques semaines après le début du traitement.

Tout bien pesé, la ponction ne serait applicable qu'à la variété d'hydrocéphalie qui succède à l'hydropisie aiguë ou à l'inflammation de l'épendyme.

Au fond, la ponction du crâne dans l'hydrocéphalie équivaut, comme résultat, suivant la comparaison de West, à celle de l'abdomen dans l'ascite. Tout au plus pourrait-elle influencer à titre palliatif certains phénomènes de compression, tels que dyspnée, dysphagie, œsophagisme, laryngisme, etc.

On comprend aisément, après l'exposé qui vient d'être fait, que cette opération soit tombée en désuétude.

Les médications actives, dites curatives, n'ont donc donné que des résultats peu favorables, et, comme leur inefficacité est loin d'être compensée par leur innocuité, j'estime qu'il y a tout lieu de s'en abstenir.

Des indications secondaires peuvent se présenter toutefois. La tendance à la congestion cérébrale avec constipation sera combattue par de légers purgatifs. Si l'atonie et la débilitation dominent, on aura recours aux toniques, etc.

Le *bromure de potassium* recommandé par Brunton (in *the Glasgow Med. Journ.*, 1872), en raison de la propriété qu'il a de produire l'ischémie cérébrale, peut être employé, surtout contre les accidents convulsifs si communs dans l'hydrocéphalie. A. SANNÉ.

BIBLIOGRAPHIE.—CORNELII PAULI. *De puerorum infantumque morborum dignotione et curatione*. Bâle, 1540. — HOP. *Dissert. de cephalalg*. Leipzig, 1652. — LOHRMANN. *Dissert. de hydroceph*. Leyde, 1665. — PRICKEL. *Dissert. scrut. hydroceph*. Ienæ, 1669. — FRÉDERIC. *Dissert. scrut. hydroceph*., 1690. — GRUND. *Dissert. de hydrope*. Leyde, 1715. — ZUINGER. *Pædojatreja practica*. Bâle, 1722. — FRANCK DE FRANCKENAU. *De morbis infantum Hippocratis*. Copenhague, 1725. — STALPART VAN DER WIEL. *Observ*. Leyde, 1727. — SAINT-CLAIR. *A Case of Hydroceph. acute*. In *Edinburgh med. Essays and Observ*., t. II, p. 287, 1732. — PAISLEY. *A Hydroceph. with Remark Sympt*. In *Ibidem*, t. III, p. 333, 1733. — PLANCUS. *De monstris*, cap. I, p. 42. Venetiæ, 1749. — KALTSCHMIDT. *De hydrocephalo interno*. Ienæ, 1752. — KLEIN (J.-H.). *Dissert. de rachitide congenita*. Strasbourg. 1763. — AURIVILL. *De hydroceph. interno 45 annorum*. Upsal, 1763, et SANDIFORT, *Thesaur*., t. II. — POHL. *Programma de effusis in cerebro aquis*. Leipzig, 1763. — ROBERT WHYTT. *Observations on the Dropsy of the Brain*. Edinburgh, 1768. — FOTHERGILL. *Remarks on the Hydrocephalus internus*. In *Medical Observations and Inquiries*, t. IV, p. 40, 1771. — MURRAY. *Dissert. observat. anat*. Upsal, 1772. — DELEURYE. *Traité sur les maladies des enfants*. Paris, 1772. — ŒHME. *De morbis recens nati*. Leipzig, 1773. — KLINKOSCH. *Programm. de hydroceph. rariori*. Prague, 1773. — BÜTTNER. *Beschreibung des innern Wasserkopfes*. Königsberg, 1773. — LUDWIG. *Dissertat. de hydrop. cerebri puerorum*. Leipzig, 1774. — CONRAD. *Dissert. de hydrocephalo cum fungo*. Strasbourg, 1778. — DAWSON. *Thoughts on the Hydroceph. int*. Londres, 1778. — ODIER (L.). *Mémoire sur l'hydrocéphale interne*. In *Mémoires de la Soc. roy. de médecine*, 1779, I, p. 194. — QUIN. *Treatise of the Dropsy of the Brain*. Dublin, 1780. — WARNER. *Observ. in Surgery*. London, 1784. — SAXTORPH. *Dissert. de hydroceph*. Copenhague, 1786. — DECARRO. *Dissert. de Hydrope*. Edinburgh, 1793. — MECKEL. *Dissert. de hydroceph. interno*. Halæ, 1795. — PATERSON. *Dissert. on acute Hydrocephalo*. Dublin, 1794. — GIRTANNER. *Kinderkrankheiten*. Berlin, 1794. — HARTMANN. *Dissert. de hydrope*. Stuttgard, 1794. — SCHELCHT. *Dissert. de hydroc*. Edinburgh, 1796. — SCHULZEN. *Fœtus hydroc. interno correpti descriptio*. Upsal, 1797. — MONRO. *De hydrocephale*. Edinburgh, 1797. — HUFELAND. *Bemerkungen über Blättern*. Berlin, 1798. — SCHOMBERT. *De hydrope ventr. cerebri*. Duisbourg, 1799. — AUTENRIETH. *Observationes quædam quæ neonatorum morbos frequentiores spectant*. Tubingen, 1799. — STRODTMANN. *Dissert. de hydroceph*. Erford, 1800. — ROWLEY. *Treatise of the Dropsy of the Memb., of the Brain, and Watery Head of Children*. London, 1801. — HOPFENGÆRTNER. *Untersuchungen über die Natur und Behandlung der verschiedenen Arten der Gehirnwassersucht*. Stuttgard, 1802. — BOUCHEL (de Gand). *Dissert. sur l'hydrocéphalie interne ou apoplexie hydrocéphalique*. In *Annales de litt. méd. étrang*., t. I, p. 1, 1805. — PERCIVAL. *Practical Reflexions on the Treatment and Causes of the Dropsy of the Brain*, etc. In *Ibidem*, t. III, p. 349, 1806. — JADELOT. *De la constitution de l'air et des maladies observées à l'hôpital des Enfants, dans les années 1805 et 1806*. In *Journal de Corvisart, Boyer et Leroux*, t. XI, p. 651, 1806. — SCHŒPFNER. *Beschreibung und Heilart der gewöhnlichen Kinderkrankheiten*. Regensbruch, 1805. — WRISBERG. In *Salzb. Zeitung Jahrb*., 1805, Bd. I. — MATTHEY. *Recherches sur les caractères distinctifs et sur le traitement de l'hydrocéphale interne*. In *Journal de Corvisart, Boyer et Leroux*, t. XI, p. 651, 1806. — LAENNEC. *Ibidem*, p. 666. — JAHN. *Neues System der Kinderkrankheiten*. Rudolstad, 1807. — OSIANDER. *Handbuch der Entbindung*, 1807. — MARRUNCELLI. *Compendio delle malattie dei bambini*. Napoli, 1808. — CHEYNE. *Essay on Hydrocephalus acutus or Dropsy of the Brain*, etc. Edinburgh, 1809. — FORMEY. *Von der Wassersucht der Gehirnhöhlen*. Berlin, 1810. — POLTENSCHLAG. *Ueber den Wasserkopf*. Wien, 1812. — MECKEL. *Vom Wasserkopf*. In *Handbuch der pathologischen Anatomie*, erster Band. Leipzig, 1812, p. 260. — BRESCHET. *Observation sur une hydrocéphalie aiguë du cerveau*, lue à la Soc. méd. d'émulation. In *Journal de Corvisart, Boyer et Leroux*, t. XXIX, p. 151, 1814, et *Observations sur l'hydrocéphalie*. In *Journal de physiologie de Magendie*. — BRICHETEAU. *Dissertation analytique sur l'hydrocéphalie aiguë des ventricules du cerveau*. Thèse de Paris, 1814. — FEILER. *Pædiatrik oder Anleitung zur Erkennung und Heilung der Kinderkrankheiten*. Sulzbach, 1814. — HOWSHIP. *Practical Observations on Surgery and morbid Anatomy*. London, 1816. — ROMBERGIUS. *Dissert. de rachitide congenita*. Berlin, 1817. — COINDET. *Mémoire sur l'hydrencéphale ou céphalite interne hydrencéphalique*. Paris et Genève, 1817. — GŒLIS. *Praktische Abhandlungen über die vorzugleichen Krankheiten des kindlichen Alters*. Wien, 1818, 1820. — BRACHET. *Essai sur l'hydrocéphalite ou hydropisie aiguë des ventricules du cerveau*. Paris, 1818. — GIRAUD. *Dissertat.*

sur l'hydropisie aiguë primitive des ventricules du cerveau chez les enfants. Thèse de Paris, 1818. — CLOQUET (Hipp.). *Quelques idées sur la fièvre hydrocéphalique ou cérébrale des enfants.* In *Nouveau Journal de méd. chir.*, etc., t. I, p. 129, 1818. — MARESCHAL (de Nantes). *Quinquina administré dans la fièvre hydrocéphalique des enfants.* In *Ibidem*, t. IV, p. 298, 1819. — THIBEAUD. *Observations et réflexions sur l'hydrocéphalie aiguë, etc.* Thèse de Paris, 1820. — BRICHETEAU. *Mémoire sur l'hydrocéphalie interne ou hydropisie aiguë du cerveau.* In *Journ. complém. du Dict. des sciences médicales*, t. V, p. 67, 1820. — DUBREUIL. *Observations sur quelques fièvres rémittentes et intermittentes simulant l'hydrocéphale aiguë et confondues avec elle.* Thèse de Paris, 1820. — CRUVEILHIER. *Considérations générales sur la maladie cérébrale ou hydrocéphale ventriculaire aiguë.* In *Médecine pratique*, 1er cahier. Paris, 1821. — HENKE. *Der Wasserkopf.* In *Handbuch zur Erkenntniss und Heilung der Kinderkrankheiten*, Bd. I, p. 154. Francfort-sur-le-Mein, 1821. — PIORRY. *De l'irritation encéphalique des enfants, ou considérations sur une maladie successivement désignée sous les noms de fièvre cérébrale, d'hydrocéphale aiguë*, etc. Paris, 1822. — WENDT. *Die Kinderkrankheiten systematisch dargestellt.* Breslau und Leipzig, 1822. — RUDOLPHI. *Ueber den Wasserkopf vor der Geburt nebst allgemeinen Bemerkungen über Missgeburten.* In *Mémoires de l'Académie royale des sciences de Berlin*, 1824. — HUSCHKY. *Dissertatio de encephalitide infantum, sive hydrocephalo acuto.* Jenæ, 1825. — SENN. *Recherches anatomo-pathologiques sur la méningite aiguë des enfants, et ses principales complications, hydrocéphale aiguë des auteurs.* Paris, 1825. — JŒRG. In *Handbuch zum erkennen und heilen Kinderkrankheiten*, etc. Leipzig, 1826. — LEVRAT aîné. *Aperçus théoriques et prat. sur les causes, la nature et le traitement de l'hydrocéphale aiguë.* Lyon, 1828. — BRICHETEAU. *Traité théorique et pratique de l'hydrocéphalie aiguë, ou fièvre cérébrale des enfants, suivie de la traduction du mémoire de Robert Whytt sur cette maladie.* Paris, 1829. — CHARPENTIER. *De la nature et du traitement de la maladie dite hydrocéphalie aiguë (méningocéphalite des enfants).* Paris, 1829. — DEZEIMERIS. *Aperçu des découvertes faites en anatomie pathologique durant les trente dernières années*, etc. Article HYDROCÉPHALE AIGUË. In *Arch. gén. de méd.*, t. XXI, p. 26, 1829. — MURDOCH. *Observations d'hydrocéphale aiguë.* In *la Clinique*, t. I, p. 172, 1829. — OTTO. In *Lehrbuch der pathologischen Anatomie.* Berlin, 1830. — FORSTER. *Hydrocéphalie ventriculaire aiguë.* In *Gazette médicale*, 1831, p. 60. — RUEF. *Observations sur l'hydrocéphalie des enfants, suivies de quelques réflexions sur cette maladie.* Thèse de Strasbourg, 1832. — ETOC-DEMAZY. *De l'œdème du cerveau.* Thèse de Paris, 1833. — BERTON. *Recherches sur l'hydrocéphale aiguë.* Paris, 1834. — FISHER. *Du bruit de soufflet encéphalique que l'on perçoit en appliquant le stéthoscope sur la tête*, etc., *dans deux cas d'hydrocéphale aiguë.* In *Gazette médicale de Paris*, 1834, p. 22. — LIÉGEARD. *Note sur le traitement des fièvres cérébrales par les frictions mercurielles.* In *Revue médicale*, 1834-1837. — DURR. *Du cautère potentiel dans l'hydrocéphalie aiguë des enfants.* In *Medicinische Correspondenzblatt*, 1835. — RUFZ. *Quelques recherches sur les symptômes et sur les lésions anatomiques de l'affection décrite sous les noms d'hydrocéphale aiguë, fièvre cérébrale*, etc., *chez les enfants.* Thèse de Paris, 1835. — COPLAND. *Acute Dropsy in the Head.* In *Diction. of the practical Medicine.* London, 1835, p. 660. — GERHARD. In *the American Journ. of the med. Sciences*, Novembre 1835, t. XVII, p. 13. — BRIGHT. In *Report of medical Cases*, vol. II. — HASPEL. *Du ramollissement de la pulpe nerveuse.* In *Journal des connaissances méd. chirurg.*, novembre 1836, p. 180. — PIET. *Dissertation sur la méningo-encéphalite tuberculeuse des enfants (hydrocéphale aiguë).* Thèse de Paris, 1836. — GUERSANT et BLACHE. Articles HYDROCÉPHALE AIGUË, HYDROCÉPHALE CHRONIQUE. In *Dictionnaire de médecine en 30 volumes*, 1837. — HÖFLING. In *Casper's Wochenschr.*, 1838. — CONQUEST. *Résultats de la ponction du crâne dans dix-neuf cas d'hydrocéphalie.* In *The Lancet*, 1838. — VROLIK. *Traité sur l'hydrocéphalie interne.* Amsterdam, 1839. — MALGAIGNE. *De la ponction du crâne dans l'hydrocéphale chronique.* In *Bull. de thérap.*, 1840. — MONNERET et FLEURY. In *Compendium de médecine pratique*, 1841. — MOHR. In *Casper's Wochenschrift*, 1842. — BARTHEZ et RILLIET. *Observations d'hydrocéphalie chronique, suivie de réflexions sur cette affection.* In *Archives générales de médecine*, janvier 1842, p. 73. — WEST. In *London med. Gazette*, 1842. — RILLIET et BARTHEZ. *Traité clinique et pratique des maladies des enfants*, 1843. — ENGELMANN. In *Journal des connaissances médico-chirurgicales*, 1843, p. 121. — POHL. In *Œsterreichische Jahrbücher*, 1845. — BUHL. *Ueber den Wassergehalt im Gehirn bei Typhus.* In *Henle u. Pfeufer's Zeitschrift*, R. III, Bd. IV. — VIRCHOW. In *Journal für Psychiatrie*, 1846. — DENONVILLIERS et GOSSELIN. *Compendium de chirurgie pratique*, 1851. — BRUNS. In *Handbuch der Chirurgie.* Tübingen, 1854. — MAYER (L.). In *Virchow's Arch.*, VII, 1855. — BAMBERGER. In *Würzburger Verhandlungen*, VI, 1856. — BIRKNER. *Das Wasser der Nerven in physiolog. und pathol. Beziehung.* Augsburg, 1857. — VIRCHOW. *Entwickelung des Schädelgrundes.* Berlin, 1857. — ZENKER. In *Virchow's Archiv*, XII. — FÖRSTER. *Wasserbruch der mittleren Hirnhöhle.* In *Virchow's Archiv*, XII, 1858. — WALLMANN. *Ibidem*, XIII, 1858. — MARCÉ. *Sur l'œdème du cerveau.* In

Bull. de la Soc. anat., 1859. — ROKITANSKY. In *Lehrbuch der path. Anatomie*, t. II, p. 751. Wien, 1859. — PASQUALI. *Sull' Idrocefale acuto, cronico e lento.* Milano, 1860. — MEISSNER. *Fall von einseitigen Hydrocephalus chronicus.* In *Arch. der Heilkunde*, 1861. — FIGUEIRA. *Apoplexia serosa.* In *Gazette méd. de Lisboa*, 1861. — BRUNET. *Sur l'hydrocéphalie chronique*, etc. In *Annales médico-psychol.*, 1861. — GUNZ. *Hydrocephalus congenitus.* In *Wochenblatt*, 1862. — PACHNIO. *De hydrocephalo chronico.* Berolini, 1865. — PRESCOTT HEWETT. *On the Deviations of the Base of the Skull in chron. Hydrocephalus.* In *St-Georges Hosp. Rep.*, 1866. — BARING. *Ein monstroser Hydrocephalus im achtzehnten Lebensjahre.* In *Hannov. Zeitschrift für Heilkunde*, 1866. — METTENHEIMER. *Ueber erysipelatöse Hautentzündung bei Hydrocephalus acutus.* In *Deutsches Archiv für klin. Medicin*, 1866. — HILGER. *Zur chemischer Zusammensetzung seröser Transsudate.* In *Centralblatt*, 1867. — ODMANSSON. *Fall of Encephalitis corticalis och Hydrocephalus acutus.* In *Medic. Arkiv.*, 1867. — KENNEDY. *Farther Observ. on Hydrocephalus and its Treatment.* In *Dublin Quart. Journ. of med. Sciences*, 1867. — RONCATI. In *Gaz. med. ital. lomb.*, 1868. — MONOD (L.). *De l'encéphalopathie albuminurique aiguë et des caractères qu'elle présente, en particulier chez les enfants.* Thèse de Paris, 1868. — JOHNSTON. *Case of Hydrocephalus.* In *Dublin Quart. Journ.*, 1869. — COLBERG. *Hemiplegie bedingt durch circumscriptes Gehirnödem (Apoplexia serosa) in Verbindung mit circumscripter acuter Tuberculose der Pia-mater.* In *Deutsches Arch. für klin. Med.*, 1869. — DU MÊME. *Hydrocephalus acutus ventriculorum mit Nackencontracturen ohne Erkrankung der Basilarmeninx.* In *Ibidem*, 1869. — KENNEDY. *Case of Hydrocephalus advanced to second Stage; Recovery under the Use of an Issue.* In *British Med. Journal*, 1869. — JACCOUD et HALLOPEAU. Article ENCÉPHALE. In *Nouv. Dict. de méd. et de chir. pratiques*, 1870. — DICKINSON. *Lectures on Chronic Hydrocephalus.* In *The Lancet*, 1870. — SIMON. *Ein Fall von abnormer Erweiterung der Foramina parietalia.* In *Virchow's Archiv*, 1870. — WRANG. *Zur abnormen Weite der Foramina parietalia.* In *Prager Vierteljahrsschrift*, 1870. — BRUNTON. In *the Glasgow Med. Journal*, 1872. — MEDIN. In *Hygiea*, 1878, p. 290. — BARTHEZ et SANNÉ. *Traité clinique et pratique des maladies des enfants*, 1884, t. I, p. 179.

Consultez en outre les traités généraux de pathologie de Grisolle, Jaccoud, Niemeyer, et ceux particulièrement consacrés aux maladies de l'enfance, Vogel, West, d'Espine et Picot, Henoch, Descroizilles, etc. A. S.

HYDROCHLORANILIQUE (ACIDE). $C^6Cl^2(OH)^4$. Se forme par action de l'hydrogène naissant sur l'acide chlorhydrique. Il est en aiguilles incolores, peu solubles dans l'eau froide, solubles dans l'eau chaude, l'alcool et l'éther.

L. HN.

HYDROCHLORONITRIQUE (ACIDE). Ce n'est pas autre chose que l'*eau régale*. L. HN.

HYDROCHRYSAMIDE. $C^{14}H^{12}Az^4O^4 = C^{14}H^2(AzH^2)^4(OH)^2O^2$. L'hydrochrysamide ou tétramidochrysazine résulte de l'action des agents réducteurs sur l'acide chrysammique. Elle est en aiguilles bleu indigo d'un éclat cuivreux, insolubles dans l'eau, solubles en bleu dans les alcalis, partiellement sublimables à une douce chaleur. L. HN.

HYDROCINCHONINE. $C^{20}H^{26}Az^2O$. Produit d'oxydation de la cinchonine, dont elle ne diffère que par H^2 en plus. Cette base a été découverte par Caventou et Willm; elle a reçu de Skraup le nom de *cinchotine*. Elle se présente en petites aiguilles brillantes, fusibles à 268 degrés, insolubles dans l'eau froide, peu solubles dans l'eau chaude et l'alcool; elle est fortement dextrogyre et forme des sels bien cristallisés. L. HN.

HYDROCINNAMIQUE (ACIDE). $C^9H^{10}O^2$. Ainsi appelé parce qu'on l'obtient par action de l'hydrogène naissant sur l'acide cinnamique. On lui donne encore le nom d'acide *phénylpropionique* (*voy.* ce mot). L. HN.

HYDROCINNAMYLE. C^9H^8O. C'est l'*hydrure de cinnamyle* ou *aldéhyde cinnamique*, qu'on retire de l'essence de cannelle. Il est analogue à l'hydrure de benzoyle. L. Hn.

HYDROCOMÉNIQUE (Acide). $C^6H^6O^5$. Se forme par l'action de l'amalgame de sodium sur l'acide coménique délayé dans l'eau. C'est un corps amorphe, déliquescent, peu soluble dans l'alcool. L. Hn.

HYDROCOTARNINE. $C^{12}H^{15}AzO^3 + 1/2H^2O$. Se trouve en petite quantité dans l'opium. Hesse l'a extraite des eaux mères de la morphine. Elle cristallise en prismes volumineux incolores, fusibles à 50 degrés, volatilisables à partir de 100 degrés avec décomposition partielle, solubles dans l'alcool, l'éther, la benzine et le chloroforme. C'est une base monoacide.

L'hydrocotarnine serait, d'après Mathiessen et Wright, un produit de dédoublement par hydratation de la narcotine. La cotarnine traitée par le zinc et l'acide chlorhydrique se convertit en hydrocotarnine; par oxydation celle-ci repasse à l'état de cotarnine. L'hydrocotarnine paraît plus toxique que la cotarnine. L. Hn.

HYDROCOTYLE (*Hydrocotyle* Tourn.). § I. **Botanique.** Genre d'Ombellifères, qui a donné son nom au groupe des Hydrocotylées, composé d'herbes à feuilles simples ou composées, à fruit dicarpellé, ou plus rarement à un seul carpelle fertile, dépourvu d'épines et d'écailles, à bandelettes nulles ou non situées dans les vallécules.

Les Hydrocotyles sont des herbes annuelles ou vivaces, vivant dans les marais et les lieux humides. On en connaît environ 70 espèces répandues dans les régions chaudes ou tempérées du globe.

L'espèce type, *H. vulgaris* L., appelée vulgairement *Écuelle d'eau*, est très-commune en Europe dans les marais tourbeux, les prairies spongieuses, sur le bord des étangs. Sa souche vivace, grêle, stonoliforme, de largeur variable, émet au niveau des entre-nœuds des racines adventives et des feuilles glabres, longuement pétiolées, suborbiculaires-peltées, largement crénelées sur les bords. Les fleurs, très-petites, sont disposées, par verticilles de 4 à 6, à l'extrémité d'un pédoncule peu allongé, naissant également au niveau des entre-nœuds de la tige.

L'*H. vulgaris* L. figurait autrefois dans les officines sous la dénomination d'*Herba cotyledonis aquaticæ*. Il était réputé résolutif et détersif.

Mais l'espèce la plus importante au point de vue médical est l'*H. asiatica* L., qui croît dans les lieux ombragés et humides, dans l'Asie tropicale, l'Afrique australe, au Chili, à la Nouvelle-Zélande. C'est le *Pancaga* des Malais, le *Codagam* ou *Vallarai* des Hindous. Ses feuilles desséchées et pulvérisées sont employées, à l'intérieur, comme toniques et diurétiques, à l'extérieur, comme stimulantes contre la lèpre et les affections chroniques de la peau.

Citons encore comme employées en médecine dans leurs pays d'origine l'*H. bonariensis* Lamk, espèce de l'Amérique du Sud, usitée dans le traitement des affections cutanées, de même que l'*H. umbellata* L. au Brésil, et l'*H. bupleurifolia* Rich., qui passe, au cap de Bonne-Espérance, pour astringent et antidiarrhéique. Ed. Lef.

§ II. **Emploi médical.** Une seule parmi les espèces de ce genre, l'hydrocotyle asiatique, a fait l'objet, il y a quelques années, d'essais thérapeutiques suivis. Néanmoins il en est d'autres qui possèdent la réputation, sinon la valeur de remèdes efficaces. Ainsi, au nombre des variétés indigènes, l'hydrocotye écuelle d'eau, *Hydrocotyle vulgaris*, passe dans quelques campagnes pour une plante âcre, apéritive et détersive, et parmi les hydrocotyles exotiques, on peut encore citer l'hydrocotyle gummifère et l'hydrocotyle en ombelle.

L'hydrocotyle gummifère (*Hydrocotyle gummifera*), des îles Moluques, sécrète une matière gommeuse, rougeâtre et presque transparente, dont on a fait usage à titre de siccatif. L'hydrocotyle en ombelle (*Hydrocotyle umbellata*), originaire de l'Amérique tropicale, du Pérou, du Brésil et des Antilles, posséderait des propriétés plus actives encore. Martius la considère comme un émétique quand elle est ingérée à hautes doses et comme un laxatif à doses moins élevées. Ainsi s'expliquerait sa réputation contre les affections hépatiques. Enfin la décoction de ses racines serait, d'après Aublet, un diurétique et un vulnéraire. Nonobstant ces recommandations, ces espèces sont mal connues ou inutilisées, et l'hydrocotyle asiatique a seule fait l'objet de tentatives thérapeutiques multipliées, sinon plus heureuses.

Hydrocotyle asiatique. Cette plante, qui, par la forme de ses feuilles et son habitat dans les marais, rappelle l'écuelle d'eau de nos pays, a reçu le nom de *Pancaya* des Malais, d'après Rhumphius, de *Codoyen*, des habitants de l'Inde, et, au témoignage de Boileau, celui de *Bevilacqua*.

L'hydrocotyle asiatique (*Hydrocotyle asiatica*) a été l'objet de quelques travaux chimiques, thérapeutiques et cliniques, de la part de Lépine, pharmacien à Lyon, de Boileau, Hunter et Leroux, aux Indes, d'Eugène Fournier, Devergie, J. Lecocq, Cazenave, Duchesne-Duparcq et autres, en France. Plus récemment certains médecins anglais et américains ont fait des efforts infructueux pour en réhabiliter l'emploi et la tirer de l'oubli dans lequel les thérapeutistes l'ont laissée tomber depuis ces essais, anciens d'ailleurs de quelques années.

Matière médicale. Composition chimique. Les feuilles fraîches sont plus actives que les feuilles sèches. La racine est plus riche en principes particuliers.

Au témoignage de M. Eug. Fournier, les principes seraient les suivants : la vellarine, substance propre isolée par Lépine ; deux résines, l'une verte, l'autre brune, de l'amidon, de la gomme, des sels, de l'iode, enfin des matières colorantes et extractives.

La *Vellarine*, — ainsi nommée du mot Vellarai, qui désigne cette plante dans la langue Tamoul, — est une huile, de couleur jaune pâle, d'odeur âcre et de saveur à la fois amère et piquante. Peu volatil à la température ordinaire, ce liquide se volatilise en partie vers 100 degrés, et s'altère rapidement à l'air sous l'influence combinée de l'humidité et de la chaleur. Il est soluble dans l'alcool.

Action physiologique. Aux Indes, l'hydrocotyle passe pour provoquer des phénomènes d'ébriété à doses toxiques. Après son ingestion, il se produit des éblouissements, des étourdissements et des vertiges. La marche devient vacillante ; on observe de la céphalalgie, de la somnolence et un sentiment d'anéantissement général. Cette action est donc comparable à celle des poisons narcotico-âcres, des espèces voisines de la famille des Ombellifères.

A doses moins élevées, l'hydrocotyle provoque des troubles gastriques, de l'anorexie, de l'épigastralgie, des coliques et un flux diarrhéique, mais ces phé-

nomènes sont loin d'être constants. Il en est de même de l'augmentation des urines et des effets sudorifiques. Au demeurant les propriétés physiologiques de ce végétal sont mal connues et l'administration de ses feuilles fraîches et de ses racines, plus actives que les feuilles sèches, doit être prescrite avec modération et attentivement surveillée.

Usages thérapeutiques. L'hydrocotyle a passé naguère pour être efficace contre la lèpre. A cet effet Boileau la recommandait, mais les démonstrations de Lecocq en ont établi l'impuissance curative et même palliative pour combattre cette affection. Nonobstant les essais plus récents de Fox, il faut d'ailleurs convenir que ce point de thérapeutique a perdu tout intérêt depuis les récents travaux sur l'origine parasitaire de cette dermatose.

Poupeau, Leroux, Hunter et quelques médecins des Indes, l'ont mise à l'essai contre les ulcérations spécifiques ou non spécifiques, ainsi que contre la scrofule et le rhumatisme. Leurs succès ne justifient pas son administration aux rhumatisants et aux scrofuleux, et, quant aux résultats obtenus par les topiques à l'hydrocotyle, on peut, à l'instar de MM. Gubler et E. Labbée, les attribuer plus judicieusement aux vertus sédatives possédées par ce végétal au même titre que la ciguë et d'autres Ombellifères. En tout cas, rien n'autorisait, comme on l'a écrit à tort, à regarder ce médicament comme un spécifique de la syphilis.

Il en a été de même de son emploi contre les dermatoses : J. Lecocq et Devergie en France, Anderson en Angleterre, l'ont prescrite aux eczémateux avec des résultats trop peu décisifs pour compenser les insuccès que Duchesne-Duparcq a fait connaître dans le *Journal de médecine et de chirurgie pratiques* de l'année 1863. Au demeurant, on ne s'expliquerait pas d'ailleurs l'action de cette plante contre des dermatoses de nature aussi diverse.

Restent ses propriétés sudorifiques et diurétiques. Elles sont aussi mal déterminées que les précédentes et, cependant, mériteraient d'être mises à l'essai.

Mode d'administration et doses. En *poudre*, les feuilles et les racines ont été prescrites à l'intérieur à la dose de 40 à 50 centigrammes que l'on répète deux à trois fois par jour.

L'*extrait hydro-alcoolique* est de consistance molle et d'odeur vireuse. On doit le préparer dans le vide. Il sert à la confection de *pilules* qui contiennent 25 milligrammes et que l'on administre à la dose de quatre à six par jour. On le prescrit encore sous la forme de *sirop* ou bien d'*alcoolature*.

L'*infusion* d'hydrocotyle asiatique est obtenue avec 8 à 10 parties de la racine pour 1000 parties d'eau.

A l'extérieur, on a employé les *cataplasmes* de feuilles d'hydrocotyle sur les ulcères syphilitiques, et on a proposé comme topique l'usage de *pommades* à l'extrait de ce végétal. Ces préparations sont aujourd'hui inusitées. Ch. Éloy.

HYDROCOUMARINE. $C^{18}H^{16}O^{4}$. Aiguilles fusibles à 222 degrés; c'est un produit de dédoublement de l'acide hydro-orthocoumarique. L. Hn.

HYDROCOUMARIQUES (Acides). $C^{9}H^{10}O^{3}$. Il en existe deux :

1° *Acide hydro-orthocoumarique*. Ce composé, encore appelé *acide mélilotique*, existe dans le *Melilotus officinalis;* il se forme en outre par action de l'amalgame de sodium sur la solution alcoolique de coumarine ou d'acide orthocoumarinique. Il est en aiguilles fines, peu solubles dans l'eau, surtout à chaud,

très-solubles dans l'alcool et l'éther, fusibles à 82 degrés. Par distillation, il se décompose en eau et en *hydrocoumarine*.

2° *Acide hydro-paracoumarique*. On l'obtient en traitant l'acide paracoumarique dissous dans l'eau par l'amalgame de sodium, ou en décomposant la tyrosine par le suc pancréatique. Il existe dans l'urine humaine normale et a été trouvé dans les liquides de la péritonite.

L'acide hydroparacoumarique cristallise en petites aiguilles clinorhombiques fusibles à 125 degrés, solubles dans l'eau, l'alcool et l'éther. L. Hn.

HYDROCUMINOÏNE. $C^{20}H^{26}O^2$. Produit de l'hydrogénation de l'aldéhyde cuminique, $C^{10}H^{12}O$. Ce corps est analogue à l'hydrobenzoïne. L. Hn.

HYDROCYANALDINE. $C^9H^{12}Az^4$. Se forme par l'action de l'acide cyanhydrique sur l'aldéhyde-ammoniaque, acidulée avec de l'acide chlorhydrique.

Elle cristallise en aiguilles incolores, très-solubles dans l'eau bouillante et l'alcool, à peine solubles dans l'eau froide et l'éther. Les solutions sont neutres et sans saveur. Elle fond à une température peu élevée et se sublime; chauffée trop vite, elle noircit et répand une odeur cyanhydrique. A l'ébullition avec l'azotate d'argent elle donne du cyanure d'argent, avec la potasse bouillante de la résine-aldéhyde (*aldehydharz* de Liebig) et de l'ammoniaque. L'hydrocyanaldine ne présente pas la réaction alcaline. L. Hn.

HYDROCYANHARMALINE. $C^{14}H^{15}Az^3O$. Combinaison de l'acide cyanhydrique avec l'harmaline. Ce corps est peu connu. L. Hn.

HYDROCYANOBENZIDE. $C^{22}H^{17}Az^5$. Obtenu en chauffant de l'hydrobenzamide avec CyH et ClH. Ce corps a été peu étudié. L. Hn.

HYDROCYANOFERRIQUE (Acide). C'est l'acide ferrocyanhydrique (*voy.* Ferrocyanures, p. 723). L. Hn.

HYDROCYANOROSANILINE. $C^{21}H^{20}Az^4$. Se forme par l'action du cyanure de potassium sur les sels de rosaniline. Il est en cristaux blancs. L. Hn.

HYDRODYNAMIQUE. L'hydrodynamique comprend l'étude des liquides en mouvement.

Cette partie de la physique mécanique est beaucoup moins avancée que l'hydrostatique, ce qui tient à l'influence exercée par certains éléments que l'on peut négliger lorsqu'il s'agit de liquides en équilibre, à savoir : la viscosité des liquides et l'action des surfaces solides en contact avec ceux-ci.

En supposant des liquides absolument fluides et ne subissant aucune action de la part des parois qu'ils touchent, on peut arriver par des considérations théoriques à exprimer les conditions de mouvement de liquides, mais l'expérience montre que les résultats pratiques ne sont pas d'accord avec la théorie et l'on est conduit pour se rapprocher de la réalité soit à introduire des coefficients de correction, soit même à substituer des formules empiriques aux formules rationnelles. Aussi ne pouvons-nous donner que quelques résultats sans traiter complétement le sujet, et en nous bornant aux questions qui présentent des applications intéressantes.

1. Si, dans un vase contenant un liquide, on considère sur une paroi une ouverture fermée par un obturateur, on sait (*voy.* Hydrostatique) que pour maintenir l'obturateur en place il faut lui appliquer une force : le liquide exerce donc une *pression* sur cet obturateur. On admet, on conçoit que cet obturateur subisse ainsi l'action directe de la couche liquide qui est en contact avec lui, cette couche transmettant la pression exercée par le reste de la masse. Si l'on enlève l'obturateur, on supprime la résistance opposée par celui-ci ; la tranche liquide n'en reste pas moins soumise à la pression qu'elle subissait d'autre part de la masse liquide et, soumise à cette seule force, elle obéira à son action, elle se mettra en mouvement et sortira hors du vase. Mais des tranches liquides viendront successivement occuper la place qu'elle occupait primitivement, subiront la même action et sortiront également. Si nous admettons que le niveau du liquide reste invariable (ce que l'on peut obtenir par divers artifices), ces tranches se trouvant dans les mêmes conditions suivront toutes la même trajectoire, elles constitueront par leur ensemble un *filet liquide*.

Il y a utilité à étudier les conditions dans lesquelles se fait l'*écoulement* du liquide.

Considérons d'abord le cas de l'écoulement en *mince paroi*, c'est-à-dire celui dans lequel l'épaisseur de la paroi est très-petite par rapport aux dimensions transversales de l'ouverture.

Nous étudierons spécialement trois points : la valeur de la vitesse que prend le liquide à la sortie du vase, le *débit*, c'est-à-dire la quantité de liquide qui s'écoule dans l'unité de temps, et l'influence que subit le vase par suite de l'écoulement même.

Le *théorème* de Toricelli donne, dans ce cas, la valeur de la vitesse d'écoulement ; il s'énonce ainsi :

La vitesse d'un filet liquide s'écoulant en mince paroi est la même que celle que prendrait un corps en tombant, dans le vide, de la surface libre au centre de gravité de l'orifice.

Sans nous occuper de la démonstration théorique, nous indiquerons comment on peut arriver à une vérification expérimentale :

Lorsqu'on lance un corps pesant dans une direction oblique (*voy.* Pesanteur), il décrit une courbe appelée parabole, et la forme de cette courbe est liée à la vitesse que possédait le corps au départ, à sa vitesse initiale. Un jet liquide qui s'écoule d'un orifice non horizontal décrit également une parabole, car chaque tranche sort du vase avec une certaine vitesse et se trouve ensuite soumise à la seule action de la pesanteur. De la détermination de la forme de cette parabole on peut déduire la vitesse initiale du jet, et l'on reconnaît qu'elle est égale à celle que fournirait l'application de la formule de la chute des corps pour une hauteur égale à la distance verticale de la surface libre au centre de gravité de l'orifice.

L'évaluation du débit est aisée : il suffit, en effet, de recueillir le liquide écoulé pendant un temps connu, en ayant soin de maintenir invariable le niveau du liquide.

Il y a d'ailleurs une relation entre la vitesse d'écoulement et le débit ; le liquide écoulé en une seconde, par exemple, a un volume égal à celui d'un cylindre qui aurait une section égale à celle du filet et une longueur égale à la vitesse, c'est-à-dire à la distance à laquelle parviendrait la première tranche

considérée au bout d'une seconde sous l'influence de l'impulsion primitive seule.

L'expérience montre que le débit observé n'est que les 2/3 environ de celui qui correspondrait à un filet liquide ayant une section égale à l'orifice. L'examen de la veine donne l'explication de cette différence : à la sortie de la paroi, le filet liquide se rétrécit et sa section diminue jusqu'à n'être plus égale qu'aux 2/3 de la surface de l'orifice. Le raisonnement précédent doit donc s'appliquer non à la section primitive, mais à cette *section contractée*, ce qui rétablit l'accord entre l'expérience et les conditions théoriques[1].

Le liquide du vase exerce sur la tranche qui s'écoule une certaine action; en vertu du principe de l'égalité de l'action et de la réaction, il doit subir de la part de cette tranche une force égale et contraire qui, transmise par le liquide, manifestera son action sur la paroi. Si donc le vase est mobile, il se mettra en mouvement en sens contraire du filet liquide; la force qui lui est appliquée est la même que celle que subit la tranche qui s'écoule, mais les vitesses ne seront pas les mêmes parce que les masses mues sont différentes.

Ce résultat est vérifié à l'aide des expériences classiques du chariot à réaction, du tourniquet hydraulique, etc. Il sert de base à quelques machines industrielles : les turbines, par exemple, peuvent être considérées comme en étant une application.

Il importe de remarquer que, dans le cas des contractions du cœur, quoique l'écoulement du sang dans les artères aorte et pulmonaire ne se fasse pas sous l'influence d'une pression due à une certaine hauteur de liquide, mais sous celle de l'action des parois, le résultat n'en est pas moins applicable, et que, en même temps qu'un écoulement de sang se fait dans les artères, il y a par suite de la réaction un mouvement de totalité de l'organe en sens contraire[2].

L'écoulement d'un liquide ne se fait pas toujours en mince paroi; l'épaisseur de la paroi peut être du même ordre de grandeur que le diamètre de l'orifice, ou même un *ajutage* cylindrique ou conique peut être adapté à cet orifice.

Si l'écoulement se fait alors de telle sorte que le filet liquide mouille toute la surface interne de l'ajutage, on dit qu'il a lieu à *gueule-bée*. Les conditions d'écoulement par ajutage sont complexes; on n'a pas encore analysé complétement l'influence de la forme obligée que prend la veine en coulant à gueule-bée, ni celle du frottement qui en est la conséquence. On sait seulement que :

Si l'ajutage a précisément la forme de la veine jusqu'à sa section contractée, le débit est le même qu'en mince paroi, ce débit étant calculé sur la section

[1] En réalité, le coefficient de réduction n'est pas 2/3, mais seulement 0,62. Si Q est le débit (quantité écoulée en une seconde), S la surface de l'orifice, h la distance de la surface libre au centre de gravité de l'orifice et $g = 9^{m},8088$ (*voy.* PESANTEUR) l'accélération due à la pesanteur, on a :

$$Q = 0{,}62\, S \sqrt{2gh}.$$

[2] Ces conséquences peuvent se déduire aussi du théorème général qui dit que dans des conditions de ce genre le centre de gravité du système total doit rester immobile; ce qui exige, si le système peut être considéré comme formé de deux parties, que les centres de gravité partiels doivent se déplacer en sens contraire.

intérieure de l'ajutage. On peut dire aussi qu'il est égal au débit théorique en prenant pour orifice la base extérieure de l'ajutage.

On peut conserver ce dernier énoncé pour des ajutages coniques faiblement convergents (où la base extérieure est plus petite que la base intérieure), pour des ajutages cylindriques, et même pour des ajutages faiblement divergents, pourvu que dans tous ces cas l'écoulement ait lieu à gueule-bée.

Les résultats ne sont plus aussi simples, et il faut faire usage de coefficients numériques variables suivant les circonstances, si les ajutages présentent une convergence ou une divergence dépassant un petit nombre de degrés.

Lorsque l'écoulement se produit par un ajutage cylindrique de quelque longueur, il n'a plus lieu à gueule-bée; la contraction se fait à l'intérieur de l'ajutage, mais peu après la veine augmente de section et sort en mouillant tout l'orifice extérieur. La région qui correspond à la partie contractée présente une particularité intéressante : la pression y est diminuée et peut être moindre que la pression atmosphérique. On le met en évidence par l'expérience de Venturi : un liquide s'écoulant par un ajutage cylindrique horizontal, on pratique une ouverture à la partie supérieure, au niveau de la contraction, et on y adapte un tube étroit et recourbé dont l'autre branche, plus longue, plonge dans un vase contenant du liquide. Lorsque l'écoulement a lieu, le liquide s'élève dans cette branche, ce qui met en évidence l'excès de la pression atmosphérique sur la pression interne dans l'ajutage et permet même de mesurer cet excès. La théorie, vérifiée d'ailleurs par l'expérience, montre que la colonne ainsi soulevée est environ les 3/4 de la colonne liquide qui produit l'écoulement.

On obtient un effet analogue en faisant déboucher un filet liquide par un ajutage convergent dans un tube cylindrique de diamètre un peu supérieur; il y a contraction, puis la veine s'élargit et vient remplir le cylindre. Au niveau de la contraction, il y a une diminution de pression et, si en ce point on pratique un orifice, l'air pénétrera à l'intérieur. Cet air sera entraîné par le courant liquide, si celui-ci est assez rapide, et la différence de pression subsistera : l'air pourra donc continuer à pénétrer dans le tube. Tel est le principe de divers appareils appelés *trompes* et dont certains modèles sont employés dans les laboratoires.

Il peut arriver que dans un vase, dans un réservoir, une partie d'une paroi latérale ne s'élève pas jusqu'au niveau du liquide. Celui-ci s'écoule alors par cette partie, qui constitue un *déversoir* et forme une nappe liquide de même largeur que le déversoir et dont l'épaisseur dépend des conditions de l'expérience. Des formules spéciales permettent de calculer le débit dans ce cas; il n'y a pas lieu de nous y arrêter.

2. Une des parties les plus importantes de l'hydrodynamique, au point de vue des applications, est celle qui se rapporte à l'étude du mouvement des liquides dans les tuyaux et dans les canaux découverts.

Lorsqu'un liquide s'écoule dans un tuyau, par exemple, si l'on mesure la vitesse à une section déterminée, il peut arriver que cette vitesse prenne à chaque instant des valeurs différentes ou, au contraire, qu'elle conserve toujours la même valeur : dans le premier cas, on dit que le régime de l'écoulement est *variable;* il est *permanent* dans le second cas. Quand un écoulement commence, il est toujours variable pendant un certain temps, qui peut être très-court, si le régime devient ensuite permanent. Lorsqu'un écoulement à régime

permanent cesse, il y a toujours une période d'état variable avant que la masse soit tout entière réduite au repos.

Dans le mouvement permanent la constance de la vitesse entraîne comme conséquence que les quantités de liquide qui, dans le même temps, traversent diverses sections, sont égales.

Le mouvement permanent a seul été étudié de manière à donner des résultats présentant quelque précision : nous n'aurons donc pas à nous occuper du régime variable. D'autre part, à cause des applications spéciales que nous devons avoir en vue, nous aurons seulement à parler du mouvement dans les tuyaux, en laissant de côté l'écoulement dans les canaux découverts.

3. Considérons une conduite quelconque parcourue par un liquide et supposons que, en divers points de la paroi, on adapte des tubes verticaux d'un diamètre assez faible pour que leur présence ne trouble pas les conditions du mouvement. Le liquide s'élèvera à une certaine hauteur dans chacun de ces tubes et le niveau qu'il atteindra s'appelle le *niveau piézométrique* au point considéré Les positions de ces niveaux aux divers points sont faciles à caractériser dans l'hypothèse où le liquide est absolument fluide et ne subit aucun frottement par suite de l'action de la paroi.

Imaginons que, au-dessus de chacun de ces niveaux, on trace une droite verticale égale à la hauteur à laquelle parviendrait un corps qu'on lancerait verticalement de bas en haut avec la vitesse que possède le liquide au pied du tube piézométrique. Les extrémités supérieures de toutes les droites ainsi obtenues sont dans un même plan horizontal appelé *plan de charge*.

Ce résultat est la conséquence de considérations mécaniques que nous ne pouvons développer.

Mais, dans la réalité, les résultats observés ne sont pas conformes à ces indications théoriques, par suite de l'existence de la viscosité des liquides et du frottement exercé par les parois sur le liquide en mouvement. Si, dans ce cas, on fait l'opération que nous venons d'indiquer, on trouve que les extrémités des droites élevées au-dessus des niveaux piézométriques sont toutes au-dessous du plan horizontal correspondant au point de départ de la conduite. En chaque point il y a une *perte de charge* mesurée par la distance entre le sommet de la ligne de charge et le plan horizontal de la charge initiale.

Les expériences faites ont montré que les pertes de charge dépendent de divers éléments, principalement :

La rapidité de l'écoulement;

Les variations brusques de direction ou de section de la conduite;

La nature des parois.

Indiquons sommairement l'influence de ces éléments en nous occupant d'abord du cas où la section de la conduite n'est pas très-petite, où le tube traversé par le liquide n'est pas capillaire.

Il est difficile de caractériser la rapidité de l'écoulement par une vitesse, comme nous l'avons indiqué précédemment, parce que tous les filets liquides qui traversent une même section n'ont pas la même vitesse, ce qui résulte principalement de l'action retardatrice exercée par les parois. On ne peut donner qu'une vitesse moyenne qui n'a aucune importance au point de vue de la réalité du phénomène : aussi les formules présentent-elles une certaine complication. La discussion des expériences faites à diverses reprises montre que la perte de charge ramenée à l'unité de longueur de conduite dépend d'une for-

mule où entrent à la fois la première puissance et le carré de la vitesse moyenne[1].

L'expérience et l'observation, d'accord avec des considérations théoriques, montrent que tout changement brusque dans la section ou dans la direction de la conduite amène une variation brusque également dans la valeur de la charge. On peut faire disparaître pratiquement ces variations brusques en raccordant par une partie conique allongée les tuyaux de diamètres différents qui doivent se succéder, et en ne faisant usage que de courbure de grand rayon.

Enfin l'expérience a montré également que la nature des parois a une certaine importance, les pertes de charge étant, par exemple, dans les rapports de 2 à 3 et à 4 pour la fonte neuve, les tuyaux bitumés et les tuyaux garnis de dépôt calcaire.

4. Considérons le cas particulier d'un liquide coulant dans un tuyau cylindrique rectiligne ou du moins ne présentant que des courbes à très-grand rayon, et supposons que le régime soit parvenu à l'état permanent. Dans ce cas, la vitesse est nécessairement la même en tous les points par suite de l'égalité de section. Il en résulte que, aux divers points, la perte de charge par unité de longueur a la même valeur, c'est-à-dire que, si nous considérons des points équidistants de 1 mètre, la perte de charge sera la même pour chacun de ces intervalles. Si donc nous traçons les diverses lignes de charge, le sommet de toutes les lignes sera une ligne droite inclinée, et l'inclinaison de celle-ci sera d'autant plus grande que la conduite présentera une plus grande résistance.

Il en sera de même de la ligne qui passe par les niveaux piézométriques, puisque, la vitesse étant partout la même, les ordonnées qu'il faut dresser au-dessus de ces niveaux pour avoir la valeur des charges sont toutes égales entre elles. La ligne qui passe par les niveaux piézométriques est donc une droite parallèle à la ligne de charge.

Autrement dit, les pertes de charge en divers points, comptées depuis l'origine, sont proportionnelles aux distances de ces points à l'origine, et l'on aura dans ce cas la perte de charge par unité de longueur en prenant la perte de charge totale pour la conduite entière et la divisant par la longueur de celle-ci.

Si la conduite se compose de parties cylindriques rectilignes réunies entre elles par des coudes brusques et présentant des variations brusques de diamètre, la ligne des niveaux piézométriques se composera d'une série de lignes droites correspondant aux parties cylindriques, reliées entre elles à leurs extrémités par des courbes dont la forme n'est pas connue et qui correspondent aux changements brusques.

Enfin, si la conduite présente des variations lentes de diamètre, la ligne des niveaux piézométriques est une courbe dont la forme dépend de la rapidité plus ou moins grande des changements de section; nous ne pouvons rien dire de particulier dans ce cas.

5. Lorsque les tubes dans lesquels se produit l'écoulement d'un liquide sont

[1] Si J est la perte de charge par unité de longueur, D le diamètre du tuyau, U la vitesse moyenne, on a :

$$J=\frac{4}{D}(aU+bU^2).$$

Les valeurs des coefficients a et b ne sont pas déterminées exactement; on peut prendre approximativement :

$$a=0{,}00002 \qquad \text{et} \qquad b=0{,}0003.$$

d'un très-petit diamètre, lorsque ce sont des tubes capillaires, les conditions indiquées par l'expérience sont très-différentes de ce qu'elles sont pour les conduites dont nous avons parlé précédemment. Cette question a été étudiée avec soin par M. Poiseuille; nous résumerons seulement les résultats principaux de ses recherches.

Considérons un tube capillaire de longueur L et de diamètre D; soit H la différence de pression entre la surface du liquide dans le réservoir et le milieu où se fait l'écoulement; si Q est la dépense par seconde et K un coefficient numérique dépendant du liquide, on a :

$$Q = K \frac{HD^4}{L}.$$

Bien qu'on ne puisse rigoureusement comparer ces expériences avec celles dont nous avons parlé précédemment, nous considérerons $\frac{H}{L}$ comme représentant approximativement la perte de charge par unité de longueur; on pourra la déduire de cette formule et la rapprocher de celle que nous avons indiquée[1]. La différence est considérable, mais on ne saurait s'en étonner, car l'influence du frottement du liquide contre la paroi est d'autant plus grande que la section du tube est plus petite; elle devient considérable lorsque le tube est capillaire.

Nous devons ajouter qu'il n'y a proportionnalité entre la pression et le débit que si la longueur du tube dépasse une certaine valeur; au-dessous de cette valeur qui paraît liée au diamètre du tube, le débit du liquide croît plus rapidement que la pression.

6. On ne peut rigoureusement appliquer à l'étude de la circulation du sang les conditions que nous venons de signaler; d'une part, ce liquide se meut dans des vaisseaux dont les parois ne sont pas rigides et présentent même une certaine élasticité, et d'autre part le mouvement du liquide n'atteint jamais exactement le régime permanent.

Il y a cependant lieu d'établir quelques distinctions dans cette étude.

En ce qui concerne les grosses artères, le mouvement du sang s'y produit d'une manière saccadée sous l'influence du mouvement du cœur d'une part, et d'autre part l'élasticité des parois est très-appréciable : aussi ne pourrait-on, en aucune façon, appliquer à ce cas les formules ou les règles précédentes.

Mais l'élasticité des artères a un résultat que l'expérience met en évidence : elle agit comme les réservoirs à air des pompes d'incendie et tend à transformer en un mouvement continu le mouvement intermittent communiqué par le cœur. Ces artères, recevant à un instant une ondée sanguine, se dilatent, laissent passer une certaine quantité de liquide et en emmagasinent une partie, pour ainsi dire, puis, lorsque l'action du cœur a cessé, l'élasticité des parois

[1] Si U est la vitesse moyenne, on a :

$$Q = \frac{\Pi D^2 U}{4}:$$

il vient alors, en posant $\alpha = \frac{K\Pi}{4}$:

$$\frac{H}{L} = \alpha \frac{U}{D^2},$$

valeur ayant une forme différente de celle que nous avons indiquée pour la perte de charge en général.

intervient pour ramener le diamètre du vaisseau à sa dimension normale, chassant ainsi l'excès de sang emmagasiné et prolongeant le courant sanguin.

On met en évidence cette influence de l'élasticité des parois par l'expérience suivante due à M. Marey. A un orifice par lequel de l'eau s'écoule continuellement on adapte un tube de caoutchouc qui, d'autre part, est fixé à un ajutage bifurqué; en pressant périodiquement sur ce tube de caoutchouc, on aura dans l'ajutage un écoulement saccadé intermittent. Aux branches de l'ajutage on relie d'une part un tube de verre, et de l'autre un tube de caoutchouc; l'eau s'écoule par les deux orifices, mais d'une manière différente. A l'extrémité du tube de verre on observe les intermittences, les saccades produites à l'arrivée du liquide; à l'extrémité du tube de caoutchouc les saccades sont très-affaiblies, et même l'écoulement est continu, si le tube de caoutchouc est assez long.

Il résulte de là que le mouvement du sang se rapproche d'autant plus du régime permanent que l'on considère des artères plus éloignées du cœur, mais il y a à tenir compte de l'élasticité des parois, ce qui empêche l'application des règles générales.

On ne peut non plus appliquer la formule donnée par Poiseuille au mouvement du sang dans les capillaires; la présence des globules suffit pour changer complétement les conditions de l'expérience. Mais pendant le passage à travers les capillaires les variations périodiques de pression qui subsistaient encore diminuent peu à peu et disparaissent. Le sang qui coule dans les veines a un régime permanent ou à peu près, de telle sorte qu'on peut appliquer avec une assez grande précision les considérations générales que nous avons énoncées, mais les variations de section rendent cette application très-délicate.

L'étude des distributions d'eau, celle du mouvement dans les canaux découverts, celle des moteurs hydrauliques, celle des machines élévatoires, appartiennent à l'hydrodynamique. Il nous suffit de signaler ici ces questions sans nous y arrêter. C.-M. Gariel.

HYDRŒNANTHAMIDE. $C^{21}H^{42}Az^2 = Az^2(C^7H^{14})^3$. S'obtient en traitant l'œnanthol par l'ammoniaque. C'est une huile jaunâtre, très-stable, distillant sans altération au-dessus de 400 degrés. L. Hn.

HYDROÉTHYLCROTONIQUE (Acide). $C^6H^{12}O^2$. C'est un des acides caproïques. On l'obtient par l'action de l'hydrogène naissant sur l'acide hydrobrométhylcrotonique, $C^6H^{11}BrO^2$.

Il constitue un liquide incolore, huileux, d'odeur agréable, plus léger que l'eau, assez soluble dans ce liquide. Il bout à 194-195 degrés et ne se solidifie pas à — 15 degrés. L'acide hydroéthylcrotonique est probablement identique avec l'acide diéthylacétique. L. Hn.

HYDROFERROCYANIQUE (Acide). L'acide ferrocyanhydrique (*voy.* Ferrocyanures, p. 723). L. Hn.

HYDROFÉRULIQUE (Acide). $C^{10}H^{12}O^4$. S'obtient par l'action de l'amalgame de sodium sur la solution aqueuse de l'acide férulique maintenue au bain-marie. C'est un dérivé de l'acide cinnamique, par substitution des groupes OH et OCH^3 à deux atomes d'hydrogène benzénique de cet acide.

Il est en tables fusibles à 89-90 degrés, solubles dans l'eau chaude.

Acide férulique. $C^{10}H^{10}O^4$. Il n'a pas été question de cet acide à son rang alphabétique. On l'extrait de l'asa fœtida, par solution dans l'alcool et précipitation par l'acétate de plomb. On l'obtient encore en traitant par la soude caustique le produit de la réaction de l'acétate de sodium et de l'anhydride acétique sur le sel sodique de vanilline.

L'acide férulique est cristallisable, fond vers 168 degrés, se dissout dans l'eau; sa solution précipite en jaune l'acétate de plomb, en jaune brun foncé le chlorure de fer. L. Hn.

HYDROFLUOSILICIQUE (Acide). Plus souvent désigné sous le nom d'acide fluosilicique (*voy.* Fluosels, p. 424). L. Hn.

HYDROFURONIQUE (Acide). $C^7H^{10}O^5$. S'obtient par l'action de l'amalgame de sodium sur l'acide furonique. C'est une masse cristallisée très-soluble dans l'eau, fusible à 112 degrés. L'azotate d'argent en précipite en blanc la solution ammoniacale.

Acide furonique. $C^7H^8O^5$. Dérivé de l'acide furfuropropionique traité par le brome, puis par l'oxyde d'argent. Il cristallise en aiguilles incolores solubles dans l'eau chaude et dans l'éther, fusibles à 180 degrés. L. Hn.

HYDROGARDÉNIQUE (Acide). $C^{14}H^{14}O^2$. Se forme en traitant l'acide gardénique par le bisulfite de sodium. Il cristallise en aiguilles brillantes, fusibles à 190 degrés, solubles dans la benzine, l'acide acétique et l'alcool bouillants. Sa solution dans la soude étendue à chaud est pourpre. Par oxydation il revient à l'état acide gardénique. L. Hn.

HYDROGÈNE. $H = 1$. L'hydrogène est un corps simple gazeux qu'on ne peut ranger franchement ni parmi les métalloïdes ni parmi les métaux. Il a été préparé inconsciemment, longtemps avant qu'on sût le distinguer comme un gaz spécial. Les alchimistes l'obtenaient en dissolvant de la limaille de fer dans l'huile de vitriol; Paracelse le premier signale l'apparition d'un gaz qui s'échappe comme un souffle dans cette réaction. Au début du dix-septième siècle, Turquet (de Mayenne) mentionne, dans sa *Pharmacopée*, l'inflammabilité et la mauvaise odeur de ce gaz. Boyle et Lemery en parlent également. C'est Cavendish le premier qui, en 1766, en fit connaître les principales propriétés et lui donna le nom d'*air inflammable*. Les partisans de la théorie de Stahl pensèrent que cet air inflammable était le *phlogistique* lui-même. Ce n'est qu'à la suite des travaux de Lavoisier sur la composition de l'eau que le gaz de Canvendish reçut le nom d'*hydrogène* (de ὑδῶρ, et γεννάω, engendrer).

État naturel. L'hydrogène est extrêmement répandu dans la nature, mais à l'état de liberté il ne se rencontre que dans les émanations volcaniques, dans les exhalaisons gazeuses des fumeroles d'Islande (Bunsen), dans celles des fumeroles de la Toscane.

Il est certain d'autre part que l'atmosphère du soleil renferme de l'hydrogène libre, car le spectre solaire offre avec évidence les raies renversées de l'hydrogène et le spectre des protubérances les raies directes.

C'est principalement dans l'eau, si abondante à la surface de la terre et dans l'atmosphère, que l'hydrogène se trouve accumulé; l'eau en renferme 1/9 de son

poids. Ce corps se rencontre en outre dans toutes les substances organiques et dans un grand nombre de produits qui en dérivent.

Préparation. Pour préparer l'hydrogène, on emploie l'eau ou certains composés hydrogénés, tels que l'acide chlorhydrique, l'acide sulfurique hydraté, etc. La décomposition électrolytique de l'eau, rendue conductrice par l'addition d'acide sulfurique, donne au pôle négatif de l'hydrogène très-pur.

Dans les laboratoires, on se sert habituellement de l'eau, en se fondant sur la propriété que possèdent un grand nombre de métaux de décomposer ce liquide pour s'emparer de son oxygène. Quelques métaux, tels que le potassium et le sodium, décomposent l'eau à la température ordinaire ou à une température peu élevée, mais ces métaux sont rares et d'un prix élevé. On s'adresse donc de préférence à des métaux communs, le fer et le zinc; avec le premier, il faut élever la température; avec le second, il faut faire intervenir une autre réaction, se servir d'un acide, par exemple, tel que l'acide sulfurique ou l'acide chlorhydrique; le fer peut être utilisé à froid dans les mêmes conditions.

Pour préparer l'hydrogène au moyen du fer, on place dans un tube de porcelaine ou de grès des faisceaux de fils de fer mince, et on engage le tube dans un fourneau à réverbère. A l'une des extrémités du tube aboutit le col d'une cornue de verre à moitié pleine d'eau; l'autre extrémité communique par un tube de verre avec une éprouvette pleine d'eau renversée sur la cuve à eau. On chauffe tout d'abord le tube au rouge, puis on fait bouillir l'eau contenue dans la cornue : il se forme de la vapeur d'eau qui en passant dans le tube est décomposée en oxygène qui se fixe sur le fer pour former de l'oxyde magnétique Fe^3O^4 et en hydrogène qui se dégage et arrive sous l'éprouvette :

$$3Fe + 4H^2O = Fe^3O^4 + H^8.$$

Pour obtenir l'hydrogène à froid, avec le zinc, par exemple, on introduit de la grenaille de zinc dans un flacon à deux tubulures à moitié plein d'eau; l'une des tubulures porte un tube à dégagement destiné à conduire le gaz sous une éprouvette pleine d'eau; l'autre porte un tube droit à entonnoir plongeant par sa partie inférieure dans l'eau du flacon. Par ce tube on verse l'acide sulfurique graduellement, de manière à obtenir un dégagement régulier du gaz qu'on ne commence à recueillir que lorsque l'air a été chassé du flacon par l'hydrogène. Ce même tube joue encore le rôle de tube de sûreté. Voici la réaction qui se produit :

$$Zn + SO^4H^2 = \underbrace{SO^4Zn}_{\text{Sulfate de zinc.}} + H^2.$$

On obtient du sulfate de zinc et l'hydrogène se dégage.

Avec le fer on aurait obtenu, dans les mêmes conditions, du sulfate de fer.

Au lieu de se servir d'acide sulfurique, on peut employer l'acide chlorhydrique étendu; la réaction avec le zinc devient :

$$Zn + 2HCl = ZnCl^2 + H^2.$$

Dans l'industrie il est nécessaire parfois d'obtenir l'hydrogène d'une manière continue; pour cela, on se sert d'un appareil composé de deux grands flacons égaux de 7 à 8 litres de capacité, communiquant à l'aide d'un gros tube en caoutchouc par des tubulures inférieures. Sur le fond de l'un de ces vases on

place des fragments de charbon de bois et on achève de remplir avec des rognures de zinc laminé. On ferme ce flacon avec un bon bouchon traversé par un tube de verre muni d'un robinet à son extrémité. Dans le second flacon on verse de l'acide chlorhydrique du commerce, étendu de moitié de son volume d'eau. Lorsqu'on ouvre le robinet du premier flacon, l'acide passe par le tube de caoutchouc et va réagir sur le zinc; l'hydrogène se dégage par le tube. Si l'on ferme le robinet, le gaz par sa tension refoule le liquide acide dans le second vase et la production de gaz s'arrête. Pour obtenir de nouvelles quantités d'hydrogène, il suffit d'ouvrir le robinet.

L'hydrogène obtenu au moyen du zinc du commerce et du fer n'est jamais complétement pur. Ce zinc du commerce renferme en effet du plomb et de petites quantités d'arsenic et de soufre. De même le fer renferme du carbone, du silicium et de petites quantités de soufre et de phosphore. L'acide sulfurique lui-même contient de l'acide arsénieux. L'hydrogène préparé avec le zinc renferme donc de l'acide sulfhydrique et de l'arséniure d'hydrogène qui lui com-

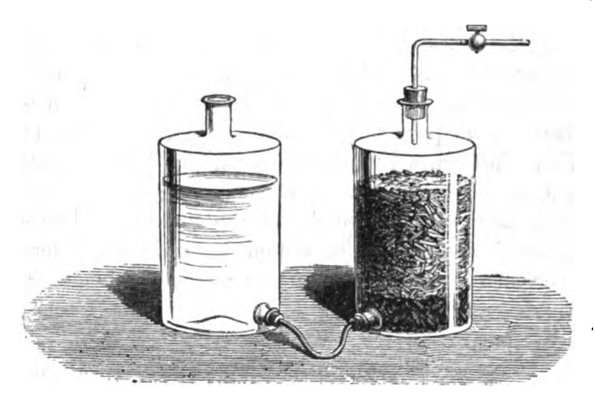


Fig. 1.

muniquent une odeur désagréable; si l'on s'est servi du fer, le gaz présente l'odeur du phosphure, du carbure et du siliciure d'hydrogène. Une portion de l'arsenic reste dans l'appareil à hydrogène à l'état d'hydrure noir d'arsenic mélangé avec du plomb.

On purifie le gaz en le faisant passer par une série de tubes en V renfermant, le premier, du nitrate de plomb qui retient l'acide sulfhydrique; le second, du sulfate d'argent qui s'empare de l'arséniure et du phosphure d'hydrogène; les autres, de la potasse caustique pour absorber l'eau entraînée, et au besoin retenir le carbure et le siliciure d'hydrogène.

Un moyen plus pratique de purifier l'hydrogène consiste à faire passer ce gaz dans un tube de verre rempli de tournure de cuivre et chauffé au rouge : l'arsenic, le soufre, le phosphore et le silicium, sont absorbés par le métal, et il ne reste plus qu'à dessécher le gaz à sa sortie du tube.

On a bien songé à employer du zinc et de l'acide sulfurique purs pour préparer l'hydrogène, mais le zinc pur retient à sa surface les bulles d'hydrogène qui finissent par empêcher le contact du métal avec l'acide. Il faut balayer mécaniquement ces bulles pour que la réaction continue ou bien mettre en contact avec lui un autre métal, plomb ou cuivre, moins attaquable, qui formera pile avec lui, et l'hydrogène se dégagera à la surface du métal non attaqué. Ce

qui rend le zinc du commerce si apte à la préparation de l'hydrogène, c'est qu'il renferme précisément du plomb.

Propriétés physiques. L'hydrogène pur est incolore, inodore et sans saveur. Jusqu'à ces derniers temps il était considéré comme un gaz permanent. Il reste toujours le gaz le plus difficile à liquéfier. Il a été liquéfié par Cailletet, puis par Raoul Pictet. Dans les expériences de Cailletet, le gaz comprimé à 300 atmosphères à la température de — 29 degrés, puis soumis à une détente brusque, donne un brouillard excessivement fin et subtil qui remplit le tube et disparaît rapidement. Quant à Raoul Pictet, il a comprimé l'hydrogène sous une pression de 650 atmosphères, à la température de — 140 degrés. En sortant du tube où il avait été ainsi comprimé le gaz a produit un jet liquide opaque d'un bleu d'acier. Le froid produit par l'évaporation de ce liquide a suffi pour déterminer la solidification du jet, qui en atteignant le sol a produit un crépitement analogue au bruit que fait de la grenaille qui tombe par terre.

La densité de l'hydrogène, par rapport à l'air, est égale à 0,06926; il est 14,45 fois plus léger que l'air. 1 litre d'hydrogène pèse $0^{gr},0895$. Pour en mettre en évidence l'extrême légèreté, on peut, avec une vessie remplie de ce gaz, gonfler des bulles de savon qui, abandonnées à elles-mêmes, s'élèvent dans l'atmosphère où on peut les enflammer. On peut encore aboucher deux éprouvettes, l'une inférieure remplie d'hydrogène, l'autre supérieure pleine d'air. Au bout de très-peu d'instants l'échange des gaz est produit.

L'application la plus intéressante de cette propriété est le gonflement des ballons; c'est avec l'hydrogène qu'on obtient le maximum de force ascensionnelle. Malheureusement le gaz se diffuse à travers les enveloppes et est remplacé par de l'air. Aussi accorde-t-on souvent la préférence au gaz d'éclairage, quoique celui-ci n'offre pas une aussi grande légèreté[1].

La chaleur spécifique à volume constant et en poids de l'hydrogène est de 2,41. Sa chaleur spécifique en volume et à pression constante est de 0,2359. L'indice de réfraction a pour valeur 1 000138.

Les expériences de Magnus ont démontré que, tandis que les autres gaz opposent au passage de la chaleur une résistance sensible qui augmente avec la pression, l'hydrogène favorise au contraire ce passage, et cela d'autant plus qu'il est plus comprimé. Il en résulte pour l'hydrogène une conductibilité propre qui rappelle absolument celle des métaux. Il en est de même de l'électricité que l'hydrogène laisse passer mieux que tous les autres gaz.

Lorsqu'on fait passer l'étincelle d'une bobine d'induction dans l'hydrogène raréfié (tube de Geissler), on obtient une coloration rouge qui, examinée au spectroscope, offre quatre raies caractéristiques : une très-brillante dans le rouge, une très-vive dans le bleu, deux autres plus faibles et plus diffuses dans l'indigo et dans le violet. Ce sont ces raies qui ont permis de reconnaître au moyen du spectroscope la présence de l'hydrogène libre dans l'atmosphère du soleil et dans plusieurs étoiles de couleur rouge.

L'hydrogène est très-peu soluble dans l'eau : 1 litre d'eau à 0 degré dissout

[1] Pour gonfler le ballon captif de l'Exposition de 1878 on s'est servi d'hydrogène obtenu par les appareils de Giffard. La production du gaz se fait soit par l'action des acides sur le fer, soit par la décomposition de l'eau par le même métal. On trouvera la description de ces appareils dans le volume de l'*Association franç. pour l'avancement des sciences de l'année* 1877, et dans la brochure de Tissandier : *le Grand Ballon captif de M. H. Giffard.*

seulement 19 centimètres cubes de ce gaz. Il se dissout aussi faiblement dans l'alcool.

Grâce à sa légèreté spécifique, l'hydrogène est le plus diffusible des gaz. Nous renvoyons à l'article DIFFUSION pour tout ce qui a rapport à la diffusibilité de l'hydrogène et aux phénomènes d'absorption de ce gaz par les métaux.

Propriétés chimiques. Les propriétés chimiques de l'hydrogène rapprochent ce gaz des métaux; il est comme eux bon conducteur de la chaleur et de l'électricité; il forme avec les métaux des sortes d'alliages, comme on l'a vu à l'article DIFFUSION; il forme, en se combinant à l'oxygène, un composé, l'eau, qui est capable de jouer le rôle de base à l'égard des acides énergiques. Les acides hydratés sont de véritables sels d'oxyde d'hydrogène. Du reste, dans les acides en général, l'hydrogène se comporte comme un métal, puisqu'il est remplaçable par des métaux. D'autre part, il peut déplacer l'argent de ses sels : ainsi, en passant sur le sulfate d'argent légèrement chauffé, l'hydrogène le décompose et laisse de l'argent métallique, tandis que l'acide sulfurique (monohydraté) distille. L'hydrogène comprimé décompose même à froid le sulfate d'argent.

En se combinant avec l'oxygène, l'hydrogène dégage une grande quantité de chaleur : ainsi, dans la formation de la vapeur d'eau, il y a 29500 colories dégagées. Il brûle au contact de l'air et d'une flamme, mais n'entretient pas la combustion. Cependant un jet d'oxygène sortant par un tube fin brûle dans une éprouvette pleine d'hydrogène, lorsqu'au moment de pénétrer dans l'éprouvette le gaz de celle-ci a été enflammé à la partie inférieure. Si donc l'hydrogène brûle dans une atmosphère d'oxygène, réciproquement l'oxygène brûle dans une atmosphère d'hydrogène.

On démontre par l'expérience de Cavendish (1781) que le produit de la combinaison de l'hydrogène avec l'oxygène est de la vapeur d'eau. Il suffit d'enflammer le gaz sec à l'extrémité d'un tube effilé placé sous une cloche froide : on verra bientôt les parois de la cloche se couvrir d'une sorte de buée qui se condensera en gouttelettes ruisselant sur les parois.

Si l'on enflamme un mélange d'hydrogène et d'oxygène, il se produit une forte détonation. Pour faire l'expérience on se sert d'un petit flacon de 200 centimètres cubes environ, plein d'eau, renversé sur la cuve à eau; on y fait passer de l'hydrogène jusqu'à ce qu'il soit plein aux 2/3 et on achève de le remplir avec de l'oxygène : on obtient ainsi un mélange de 2 volumes d'hydrogène et de 1 volume d'oxygène. Si l'on approche du goulot une bougie allumée, la combinaison a lieu avec détonation. Voici comment s'explique ce fait : l'hydrogène et l'oxygène, en se combinant, dégagent, comme nous l'avons vu, une grande quantité de calorique, de sorte que la vapeur d'eau formée est à une très-haute température et tend par suite à occuper un espace beaucoup plus considérable que celui du flacon; la plus grande partie de cette vapeur, expulsée du flacon, vient choquer l'air brusquement; à cette dilatation succède un vide subit, dû à la condensation de la vapeur, et l'air extérieur se précipite dans le flacon; ce sont les deux bruits résultant de ces mouvements brusques des gaz réunis qui constituent la détonation.

Le mélange de 2 volumes d'hydrogène et de 1 volume d'oxygène fait explosion même sans être allumé, lorsqu'on le chauffe à 550 degrés.

On obtient aussi un mélange détonant avec 2 volumes d'hydrogène et 5 volumes d'air (renfermant précisément 1 volume d'oxygène), mais la détonation

est moins violente, le mélange se trouvant dilué dans 4 volumes d'azote qui absorbent pour s'échauffer une partie du calorique dégagé.

L'étincelle électrique détermine également l'inflammation du mélange; de même l'éponge de platine, propriété qui a été utilisée pour le *briquet à hydrogène*.

Cet appareil se compose d'une cloche D contenant un cylindre de zinc B, suspendu par un fil et plongeant dans une dissolution d'eau acidulée qui attaque le zinc et produit de l'hydrogène. En haut, la cloche communique avec un tube métallique à robinet L dont la clef s'ouvre et se ferme au moyen d'un ressort (*l*, *r*, *s*); devant l'ouverture F de ce tube est fixée une petite cage ouverte renfermant de la mousse de platine. Lorsqu'on ouvre le robinet, l'hydrogène sort, se mêle à l'air et va se condenser dans la mousse de platine qui s'échauffe et devient incandescente; l'hydrogène s'enflamme et allume la mèche d'une petite lampe M que le jeu du ressort a amenée devant l'ouverture du tube. Le robinet une fois fermé, l'hydrogène s'accumule de nouveau sous la cloche, refoule le liquide et interrompt la réaction.

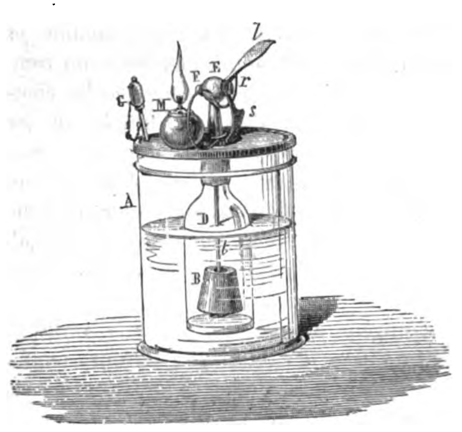


Fig. 2.

Harmonica chimique. Lorsqu'on entoure d'un tube de verre ouvert aux deux bouts la flamme de l'hydrogène se dégageant par un tube effilé, on entend un son continu dont la hauteur dépend de la longueur du tube. Cette expérience a été faite pour la première fois par Higgins en 1777. La flamme de l'hydrogène présente des mouvements vibratoires très-nets. On a cherché à expliquer ce phénomène par une série de petites détonations occasionnées par le mélange d'air avec l'hydrogène et par des mouvements vibratoires qui accompagnent toujours l'écoulement des gaz. Schrœtter explique la production d'un son en admettant que le courant d'air ascendant produit par la combustion de l'hydrogène entraîne lui-même ce gaz et détermine une diminution de pression dans l'appareil générateur du gaz; la flamme, par suite, pénètre quelques instants dans le tube effilé, puis en ressort aussitôt que la pression est rétablie. Ces alternatives déterminent une certaine périodicité dans la rentrée de l'air à la partie inférieure du tube résonnateur, d'où des vibrations qui se réfléchissent aux extrémités des tubes et engendrent des ondes fixes correspondant aux dimensions du tube (Terquem).

Lorsque la flamme est rapprochée de l'ouverture du tube large, elle brûle silencieusement, mais, pour la faire chanter, il n'y a qu'à faire entendre le son qu'elle produirait, si elle était enfoncée davantage dans le tube.

La flamme de l'hydrogène est extrêmement chaude, puisque 1 gramme de ce gaz en brûlant dans l'oxygène dégage 29500 calories, mais elle est peu éclairante; pour la rendre éclairante, il suffit, par exemple, de faire brûler avec elle des vapeurs de corps riches en carbone (*voy.* Flamme).

L'hydrogène jouit de *propriétés réductrices* qu'on met souvent à profit; elles s'expliquent par la grande affinité de ce gaz pour l'oxygène, qu'il enlève aux oxydes métalliques dans la production desquels la quantité de calorique dégagé est moindre que dans celle de l'eau. Ainsi l'oxyde de cuivre est aisément réduit; l'oxyde de fer, qui a dégagé plus de chaleur pour se former que l'eau, résiste beaucoup; il se forme du protoxyde de fer *pyrophorique;* en prolongeant l'action de l'hydrogène, on peut arriver à la réduction complète grâce à une faible tension de dissociation que présente le protoxyde à la température où l'on opère. Le bioxyde de manganèse ne peut être ramené qu'à l'état de protoxyde.

La chaleur de combustion de l'hydrogène est utilisée dans le chalumeau à gaz oxygène et hydrogène (*voy.* CHALUMEAU), qui peut servir à faire fondre les métaux les plus réfractaires, tels que le platine, l'or, l'argent, le fer, à produire la soudure autogène de feuilles de plomb, de platine, etc., à produire la lumière de Drummond (*voy.* FLAMME), etc., etc.

Action physiologique de l'hydrogène. De même que l'azote, l'hydrogène est impropre à entretenir la vie; il produit l'asphyxie chez les animaux qui y sont plongés. Le sang de la plupart des organes des asphyxiés présente une teinte bleuâtre. Lorsqu'on fait respirer à des animaux un mélange d'hydrogène et d'oxygène, ils n'éprouvent pas de malaise sensible, mais au bout d'un certain temps ils sont comme engourdis et finissent par tomber dans un profond sommeil. L'homme en éprouve les mêmes effets. Mais, respiré pur et lorsque les poumons ne sont pas gorgés d'air, il peut, paraît-il, produire des accidents graves. En 1841, le chimiste anglais Britton, en 1849, van Asten (de Rotterdam), sont morts au bout de quelques heures pour avoir voulu constater jusqu'à quel point un homme peut, sans inconvénient, respirer une quantité donnée d'hydrogène pur. Le gaz était-il réellement bien purifié dans ces cas? Schule, qui a répété l'expérience de Britton et de van Asten, n'a pas été incommodé; Pilâtre de Rosier, après avoir respiré de l'hydrogène, le fit sortir des poumons à travers un long tube et l'enflamma à l'autre extrémité; il fit la même expérience avec le mélange détonant et éprouva une violente commotion de la tête.

D'après Maunoir, les personnes qui ont fait plusieurs inspirations d'hydrogène ont le timbre de la voix tout à fait changé; le son en devient faible, glapissant et criard. Rien de semblable ne s'observe dans la respiration d'aucun des autres gaz. L. HAHN.

HYDROGÈNE ANTIMONIÉ, ARSENIÉ, BICARBONÉ, PHOSPHORÉ, SÉLÉNIÉ, SULFURÉ, TELLURÉ. *Voy.* ANTIMOINE, ARSENIC, ÉTHYLÈNE, PHOSPHURE, PROTOCARBURE D'HYDROGÈNE, SÉLÉNHYDRIQUE, SULFHYDRIQUE, TELLURHYDRIQUE. L. HN.

HYDROGÈNE PROTOCARBONÉ. CH^4. Ce corps, encore appelé *formène, gaz des marais, hydrure de méthyle, méthane, quadrihydrure de carbone,* constitue le carbure d'hydrogène qui renferme le moins de carbone sous un volume donné. Berthelot le premier l'a obtenu synthétiquement en 1855, au moyen du sulfure de carbone et de l'hydrogène sulfuré, en présence du cuivre, ainsi que par la décomposition régulière du formiate de baryte; on l'obtient encore en chauffant l'acétylène, le diméthylène, le diméthyle; les réactions inverses sont également possibles.



Le formène se produit par des réactions régulières aux dépens des composés organiques, dans les conditions suivantes généralement applicables à tous les carbures homologues du formène :

1° On transforme l'*alcool méthylique* en éther iodhydrique, au moyen de HI, et cet éther chauffé à 280 degrés, avec une solution aqueuse de HI, échange son iode contre de l'hydrogène et devient du formène :

$$CH^3I + HI = CH^4 + I^2.$$

La même réaction a lieu avec tous les composés méthyliques;

2° La *méthylamine* est transformée par HI en formène et en ammoniaque :

$$CH^5Az + 2HI = CH^4 + AzH^3 + I^2;$$

3° L'acide cyanhydrique (*nitrile formique*) est transformé en formène par l'acide iodhydrique gazeux :

$$CHAz + 3H^2 = CH^4 + AzH^3;$$

4° L'eau transforme le *zinc méthyle* en formène :

$$(CH^3)^2Zn + 3H^2O = 2CH^4 + ZnO,2H^2O;$$

5° En chauffant au rouge l'*acide acétique*, on obtient du formène et de l'acide carbonique, surtout si l'opération a lieu en présence d'un alcali :

$$C^2H^4O^2 = CH^4 + CO^2;$$

6° Le *diméthyle* ou *hydrure d'éthylène* est changé partiellement par la chaleur en formène et en éthylène :

$$2C^2H^6 = 2CH^4 + C^2H^2 + H^2;$$

7° Enfin, toutes les matières organiques riches en hydrogène, chauffées au rouge, donnent naissance à du formène, surtout si l'opération se fait en présence d'un alcali. Ainsi le formène constitue presque la moitié du gaz d'éclairage obtenu par la distillation de la houille.

État naturel. Le formène fait partie des vapeurs qui s'échappent des volcans, des sources de pétrole, etc.; il se forme par la décomposition spontanée des matières végétales enfouies sous les eaux stagnantes, et par l'agitation de l'eau se dégage sous forme de bulles qu'on peut recueillir ou enflammer ; il se développe en outre aux dépens de certaines houilles, à froid; c'est lui qui, par son mélange avec l'air, dans les mines de houille, constitue le mélange détonant désigné sous le nom de *grisou;* enfin, le formène se produit même dans l'organisme animal; il fait partie des gaz intestinaux.

Préparation. Le formène se prépare en mélangeant l'acétate de soude anhydre avec deux fois son poids de chaux sodée, et en chauffant le tout dans une cornue de grès ou de verre vert. On purifie le gaz recueilli sur l'eau ou sur le mercure, en le lavant successivement à l'eau et à l'acide sulfurique concentré.

Propriétés. Le formène est un gaz incolore, d'odeur faible, liquéfiable par le froid et la pression combinées, de densité 0,56; l'eau en dissout un

vingt-cinquième, l'alcool absolu, la moitié de son volume. Il brûle avec une flamme jaunâtre, peu éclairante. En sa qualité de carbure saturé, il n'est absorbé à froid ni par le brome, ni par l'acide sulfurique, ni par les hydracides, ni par le permanganate de potasse, ni par les métaux alcalins, etc., ce qui permet de le distinguer des carbures non saturés, tels que l'acétylène, l'éthylène, etc.

Chauffé au rouge, le formène donne de l'acétylène, en même temps que de petites quantités d'éthylène et d'hydrure d'éthylène; il se forme même successivement de la benzine, de la naphthaline, etc., et finalement du carbone et de l'hydrogène, le tout par transformations successives des carbures. Le formène donne de l'acétylène par sa combustion incomplète, ainsi que par l'action de l'étincelle électrique.

Le formène peut être oxydé, surtout par voie indirecte, en passant par les composés chlorés. On obtient ainsi l'alcool méthylique, CH^4O, l'acide formique CH^2O^2, l'acide carbonique, CO^2.

Le chlore au rouge détruit le formène, mais par une action ménagée on obtient les produits de substitution suivants : *formène monochloré*, CH^3Cl; c'est l'*éther méthylchlorhydrique* (*voy.* ÉTHERS); *formène bichloré* ou *chlorure de méthylène*, CH^2Cl^2 (*voy.* ÉTHERS); *formène trichloré* ou *chloroforme*, $CHCl^3$ (*voy.* CHLOROFORME); *formène tétrachloré* ou *bichlorure de carbone*, C^2Cl^4, liquide bouillant à 76°,7. L. HAHN.

HYDROGRAPHIE. *Voy.* CLIMAT et GÉOGRAPHIE.

HYDROISOFÉRULIQUE. $C^{10}H^{12}O^4$. Se forme par l'action de l'amalgame de sodium sur l'acide isoférulique. Il cristallise en fines aiguilles fusibles à 144 degrés, solubles dans l'eau, l'alcool et l'éther.

D'après Tiemann et Will, l'acide isoférulique serait identique avec l'acide hespérétique et son point de fusion réel serait à 228 degrés.

Quant à l'*acide isoférulique* même, $C^{10}H^{10}O^4$, on l'obtient en chauffant à 120 degrés pendant plusieurs heures, en tubes scellés, 1 molécule d'acide caféique dissous dans l'alcool méthylique, 2 molécules d'iodure de méthyle et 2 molécules de potasse. Il cristallise en aiguilles plates, fusibles à 211-212 degrés; il forme des sels cristallisables. L. HN.

HYDROLATS. Les *hydrolats* ou *eaux distillées* sont des médicaments aqueux qu'on obtient en distillant avec de l'eau une substance contenant des principes volatils.

Ce sont des médicaments très-anciens qui datent de l'école arabe, car Mesué nous a laissé la description des eaux distillées de rose et d'absinthe.

On peut dire que tous les produits de la matière médicale ont été successivement employés pour préparer les hydrolats, mais, l'expérience ayant démontré l'inutilité de cette pratique pour la plupart d'entre eux, notamment pour les produits tirés du règne animal, on ne se sert guère que des végétaux qui sont susceptibles de fournir à la distillation quelques principes volatils. Les *esprits recteurs*, les *eaux essentielles* qu'on obtenait autrefois en distillant les plantes aromatiques avec une très-petite quantité d'eau, sont maintenant complétement abandonnés.

Les principes susceptibles de passer à la distillation sont très-variés. Il faut

placer en première ligne les huiles essentielles et les premiers termes de la série des acides gras, comme les acides formique, acétique, valérianique. On trouve de l'acide cyanhydrique et de l'essence d'amandes amères dans l'eau de laurier-cerise; de l'acide cinnamique dans l'eau de cannelle. Rarement le principe volatil est alcalin et il est alors constitué par de l'ammoniaque; on admet la présence d'ammoniaques composées dans l'eau distillée du *Chenopodium vulvaria*. Enfin on y rencontre encore des principes spéciaux, mal connus, dont la nature varie nécessairement avec les plantes sur lesquelles on opère.

On a cru pendant longtemps que les hydrolats préparés avec les plantes inodores, comme la laitue, le pourpier, la bourrache, etc., ne contenaient aucun principe en dissolution et ne différaient pas en réalité de l'eau pure. Mais Baumé a fait le premier la remarque que ces eaux laissaient déposer avec le temps des matières mucilagineuses plus ou moins abondantes; que les fleurs de noyer donnent à la distillation un produit blanc, volatil et incolore; que toutes ces eaux possèdent une saveur autre que celle de l'eau pure. Duludel, au commencement du siècle, a démontré que l'eau distillée de bourrache se trouble par l'ammoniaque et prend une couleur violette avec l'acide nitrique; que celle de morelle développe à chaud une odeur vireuse et laisse un léger résidu à l'évaporation. D'un autre côté, Dubuc a constaté que les eaux distillées préparées avec des plantes inodores se congèlent à des températures différentes : celles de laitue et de pourpier avant celle de pavot, et à une température plus basse encore celles de plantain et de chicorée.

Il résulte de ce qui précède qu'on peut diviser les hydrolats en deux séries :

1° Les hydrolats préparés avec les plantes inodores;

2° Les hydrolats préparés avec les plantes odorantes.

Il est du reste à noter que ces préparations, même les dernières, sont très-peu chargées de principes médicamenteux. En vue d'obtenir des médicaments plus actifs, on a proposé d'utiliser la *cohobation*, méthode qui consiste à verser l'eau distillée en premier lieu sur une nouvelle quantité de la même plante et à distiller une seconde fois; on répète au besoin deux au trois fois la même opération.

Par ce procédé, suivant Deyeux et Clarion, l'eau de laitue devient calmante; l'hydrolat de petite centaurée se recouvre d'une notable quantité d'essence. En appliquant cette méthode au tilleul, Brossat a obtenu un résultat analogue. Malheureusement l'expérience démontre que ces eaux distillées ainsi cohobées se gardent mal. Au surplus, celles qui sont obtenues par distillation simple avec des plantes inodores doivent être renouvelées tous les ans. C'est ainsi que l'eau de laitue, acide d'abord au papier de tournesol, devient alcaline en vieillissant, sans doute par suite de la formation d'ammoniaque aux dépens de quelques-unes des matières organiques qu'elle tient en dissolution.

Boullay a fait la remarque que plusieurs eaux distillées préparées avec des plantes inodores, comme celles de laitue, de pariétaire, de bourrache, troublent un soluté concentré d'extrait d'opium, alors que ce dernier reste limpide lorsqu'on l'étend d'eau distillée.

Les plantes sur lesquelles on opère sont-elles odorantes, on choisit de préférence les parties les plus aromatiques : les *racines* et les *rhizomes* dans les Valérianées et dans les Amomacées; les *fruits* et les *écorces* dans les Laurinées et les Ombellifères; les *fleurs* dans les Rosées, les Tiliacées, les Hespéridées; les *sommités fleuries* dans les Labiées, etc.

Autrefois la plupart des pharmacologistes prescrivaient l'emploi des plantes sèches pour l'obtention des hydrolats, par la raison qu'elles donnaient seules des médicaments d'une conservation plus facile. Or non-seulement les principes volatils se dissipent en grande partie par la dessiccation, mais ils s'altèrent avec le temps, sous la double influence de l'air et de la lumière : de là la nécessité de se servir de végétaux frais qui donnent des eaux plus chargées et d'une bonne conservation, lorsque la distillation a été faite avec soin. D'ailleurs, d'après les expériences de Buchner et de Descroisilles, confirmées par celles de Marais :

1° Les eaux distillées préparées avec des plantes fraîches peuvent se conserver pendant plusieurs années, lorsqu'elles ont été préparées avec soin et qu'on les met à l'abri de l'air et de la lumière;

2° Elles ont une limpidité plus grande que celles qui sont obtenues avec les plantes sèches correspondantes, et leur arome est plus suave, plus développé.

Cependant, pour diverses raisons, le *Codex* recommande l'emploi de plantes sèches dans les cas suivants :

Fenouil.	Serpolet.
Lierre terrestre.	Sureau.
Mélilot.	Tilleul.
Origan.	

Que les plantes soient fraîches ou sèches, elles doivent être convenablement divisées : on contuse les racines, on râpe les bois, on concasse les écorces; on incise les feuilles; parfois même on les pile, comme celles de laurier-cerise. Enfin certaines substances doivent macérer pendant quelque temps avec l'eau avant d'être soumises à la distillation, comme la cannelle, le gingembre, les clous de girofle, etc. Ces opérations préliminaires sont nécessaires pour multiplièr les points de contact et permettre à l'eau de dissoudre ou d'entraîner plus facilement les principes volatils.

La préparation des hydrolats se fait dans un alambic : tantôt la plante est entièrement plongée dans l'eau qu'on porte à l'ébullition; tantôt on fait passer un courant de vapeur d'eau à travers les substances végétales; en d'autres termes, on distille à *feu nu* ou à *la vapeur*.

La distillation à la vapeur, qui est la méthode la plus généralement suivie, s'effectue au moyen de l'appareil de Soubeiran, qui n'est qu'une modification très-simple de l'alambic ordinaire. Dans la cucurbite de l'alambic plonge un bain-marie en cuivre dans lequel descend verticalement un tuyau qui vient s'adapter à la douille extérieure de la cucurbite. Ce tuyau, qui amène la vapeur de la cucurbite, se recourbe au fond du bain-marie, de manière à amener la vapeur au-dessous et au milieu des plantes contenues dans le bain-marie; pour que ces dernières soient également traversées et pénétrées dans toutes leurs parties, on les dispose sur un petit diaphragme percé de trous. Ce diaphragme est muni sur les côtés de deux tiges en cuivre, de manière à pouvoir retirer facilement les plantes lorsque l'opération est terminée.

La distillation à la vapeur, faite dans les conditions qu'on vient de préciser, donne d'excellents résultats. Toutefois il existe un petit nombre de plantes qui donnent de meilleurs produits quand elles sont plongées dans l'eau. La distillation à feu nu doit évidemment s'appliquer aux végétaux dont les huiles essentielles ne se développent qu'au contact de l'eau, comme les amandes amères, le laurier-cerise, les plantes antiscorbutiques, la moutarde, etc.; la proportion d'eau doit être suffisante pour recouvrir complétement les végétaux; autrement,

on s'expose à brûler en partie ces derniers, ce qui communique à l'eau distillée une odeur et une saveur empyreumatique désagréables.

La quantité d'eau qu'on doit retirer à la distillation a été fixée par le *Codex*.

On retire un poids d'eau distillée égal à celui de la plante dans un grand nombre de cas. Exemples :

Feuilles d'amandier.	Feuilles de mélisse.
— d'armoise.	— de menthe.
— de bourrache.	— de plantain.
— de cochléaria.	— de pariétaire.
— de cresson.	Fleurs de coquelicot.
— d'hysope.	— de rose.
— de laitue.	— de bluet.
— de lierre terrestre.	

et, en général, avec toutes les plantes inodores.

On retire deux parties de produits avec les matières suivantes :

Feuilles d'absinthe.	Fleurs de lavande.
— de sauge.	— d'oranger.
— de tanaisie.	Racine de raifort.
— de thym.	Amandes amères.

Lorsque le produit est sec, on retire 4 parties d'eau, comme dans les cas suivants :

Feuilles de lierre terrestre.	Fruits de fenouil.
— de mélilot.	— de genièvre.
— d'origan.	— de persil.
— de serpolet.	Écorce de cannelle.
Fleurs de sureau.	— de cascarille.
— de tilleul.	Racine de valériane.
Fruits d'anis.	Clous de girofle.
— d'angélique.	

En général, le premier produit qui passe à la distillation est très-suave; le second est plus chargé d'huile essentielle, celle-ci rendant parfois la liqueur lactescente; à mesure que la distillation avance, la quantité d'essence diminue; enfin les derniers produits exhalent une odeur fade, herbacée, désagréable. Henry et Guivourt ont proposé d'arrêter la distillation au moment où l'eau cesse d'être aromatique et d'ajouter au liquide distillé quantité suffisante d'eau pour parfaire la proportion d'eau prescrite, mais cette modification n'a pas été admise par le formulaire légal.

Lorsque les eaux distillées entraînent avec elles un excès d'huile essentielle, et que celle-ci vient nager à la surface ou se précipite au fond du vase, il convient de les soumettre à la filtration, après les avoir fortement agitées pour les saturer d'essence.

Quelques pharmacopées étrangères prescrivent l'emploi de l'alcool étendu dans la préparation des hydrolats, afin d'obtenir des produits plus chargés et moins altérables. Ces hydrolats, qui se rapprochent quelque peu des alcoolats, présentent l'inconvénient de subir la fermentation acide lorsque les vases qui les contiennent ne sont pas exactement bouchés. Il sont inusités en France.

Pour conserver les eaux distillées, on les place dans des vases opaques, bien bouchés, à l'abri de la lumière et de la chaleur; lorsqu'elles sont contenues dans des bouteilles ordinaires, il convient de recouvrir le bouchon d'une feuille d'étain, à défaut de flacon bouchant à l'émeri. Malgré ces précautions, les hydrolats finissent par s'altérer à la longue; ceux qui sont obtenus avec des plantes inodores doivent être renouvelés tous les ans.

Voici quelques exemples des hydrolats les plus employés.

EAU DISTILLÉE DE FLEURS D'ORANGER

Fleurs d'oranger récemment cueillies.	10 kilogrammes.
Eau.	Q. S.

On dispose les fleurs sur un diaphragme et on distille à la vapeur pour recueillir 20 kilogrammes d'hydrolat. On se sert d'un récipient florentin pour isoler l'essence en excès.

On prépare de la même manière les hydrolats suivants :

Cerfeuil.	Rue.
Lavande.	Sabine.
Lierre terrestre.	Sauge.
Matricaire.	Tanaisie.

L'eau de fleurs d'oranger, préparée comme il vient d'être dit, est connue sous le nom d'*eau de fleurs d'oranger double*, elle est dite *quadruple* quand on retire seulement poids pour poids.

Comme elle est ordinairement acide au papier de tournesol, lorsqu'elle a été expédiée dans des estagnons mal étamés, elle peut contenir du plomb en dissolution ; elle brunit alors, parfois même noircit et précipite par l'hydrogène sulfuré. Inutile de dire qu'elle est alors dangereuse et doit être rejetée de l'usage médical. Il en est de même lorsqu'elle a été préparée avec les feuilles d'oranger qui ne donnent qu'un produit de qualité inférieure.

EAU DISTILLÉE DE ROSE

Pétales de roses pâles.	1 kilogramme.
Eau.	Q. S.

On retire à la distillation à feu nu ou à la vapeur :

Produit distillé.	1 kilogramme.

On prépare de la même manière les hydrolats suivants :

Absinthe.	Mélisse.
Hysope.	Menthe poivrée.

et, en général, les eaux distillées de toutes les Labiées aromatiques.

EAU DISTILLÉE DE CANNELLE

Cannelle de Ceylan.	1 kilogramme.
Eau..	Q. S.

On concasse l'écorce ; on la laisse pendant douze heures en macération avec de l'eau et on distille à feu nu 4 parties de produit.

On opère de la même manière avec les substances suivantes :

Badiane.	Sassafras.
Cascarille.	Santal citrin.
Girofle.	Valériane.
Piment.	

Et aussi avec les suivantes, mais sans macération préalable :

Anis.	Mélilot.
Angélique.	Origan.
Acore vrai.	Persil.
Genièvre.	Serpolet.
Camomille.	Sureau.
Fenouil.	

EAU DISTILLÉE DE LAURIER-CERISE

Feuilles de laurier-cerise récentes.	1 kilogramme.
Eau.	4 —

On incise les feuilles, on les contuse dans un mortier de marbre et on distille à un feu modéré jusqu'à ce qu'on ait obtenu :

Produit distillé.	1500 grammes.

On agite fortement l'hydrolat pour le saturer d'essence, puis on le filtre à travers un papier mouillé.

Ainsi préparé, il contient de 56 à 72 centigrammes d'acide cyanhydrique par litre, titre qu'on détermine au moyen de la liqueur cuprique de Buignet. On y ajoute ensuite une quantité d'eau calculée pour abaisser le titre à 50 centigrammes par litre, soit 1/2 milligramme d'acide cyanhydrique pour chaque gramme d'eau de laurier-cerise.

Deschamps et Lepage ont avancé que l'eau de laurier-cerise s'altère profondément au bout de quelques mois, lorsqu'on l'abandonne à elle-même dans des flacons mal bouchés. D'après Buignet, Mayet, Marais, elle se garde bien dans des flacons bouchés à l'émeri et la perte s'élève rarement à 5 pour 100. Néanmoins, il est bon de s'assurer de temps en temps de sa teneur en acide cyanhydrique, le procédé de Buignet n'exigeant que quelques minutes pour être exécuté.

EDME BOURGOIN.

HYDROLÉIQUE (ACIDE). $C^{19}H^{34}O^{2}$. S'obtient par l'action de l'eau bouillante sur les acides sulfomargarique et sulfoléique. Il est en cristaux jaunâtres, insolubles dans l'eau, très-solubles dans l'alcool et l'éther. L. HN.

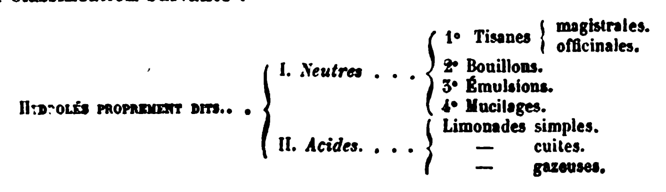
HYDROLÉS. On donne en pharmacie le nom d'*hydrolés* aux solutions aqueuses, c'est-à-dire à tous les médicaments dont le véhicule est l'eau, tenant en dissolution un ou plusieurs principes médicamenteux, fixes ou volatils.

Dans leur *pharmacopée raisonnée*, Henry et Guibourt ont divisé les hydrolés en trois sections :

1° Les hydrolés minéraux ;
2° Les hydrolés végétaux ;
3° Les hydrolés animaux.

Mais cette classification est défectueuse, car elle rapproche les médicaments les plus divers. C'est ainsi que la liqueur de Fowler vient prendre place à côté de l'eau de chaux ; que les lotions et les cataplasmes se trouvent rapprochés des eaux minérales, etc. Même inconvénient pour les hydrolés végétaux : on place à côté les unes des autres les injections et les fomentations, les tisanes et les émulsions, etc. En outre, plusieurs hydrolés sont relégués dans un appendice : collutoires, potions, cataplasmes, etc.

Je propose de désigner sous le nom d'*hydrolés proprement dits* les solutions aqueuses employées le plus souvent comme boissons à l'intérieur, comme l'indique la classification suivante :



A la suite de ces hydrolés viennent prendre place les *potions* et les *eaux médicamenteuses*, comme l'eau albumineuse, l'eau de goudron, l'eau phéniquée, etc.

Toutes ces préparations ayant été traitées dans d'autres parties du *Dictionnaire encyclopédique*, il n'y a pas lieu d'insister davantage sur les hydrolés.

EDME BOURGOIN.

HYDROMALIQUE (Acide). $C^4H^8O^5$. Produit d'hydratation de l'acide malique. Il donne un précipité jaune avec le chlorure ferrique; ses autres propriétés sont analogues à celles de l'acide malique. L. HN.

HYDROMANCIE. *Voy.* DIVINATION, page 27.

HYDROMARGARIQUE. $C^{17}H^{34}O^2$. Se prépare en faisant dissoudre l'acide sulfomargarique dans l'eau et portant à l'ébullition. Il constitue des cristaux blancs, insolubles dans l'eau, solubles dans l'alcool et l'éther; il fond à 60 degrés. L. HN.

HYDROMARGARITIQUE (Acide). $C^{34}H^{70}O^8$. Ce corps s'obtient en même temps que l'acide hydroléique. Il est en cristaux blancs, insolubles dans l'eau, solubles dans l'alcool et l'éther; il fond à 68 degrés. L. HN.

HYDROMÉCONIQUE (Acide). $C^7H^{10}O^7$ (?). S'obtient en traitant l'acide méconique délayé dans l'eau par de l'amalgame de sodium. Il forme un liquide sirupeux, de saveur astringente, très-stable, et n'est attaqué ni par le brome ni par l'acide nitrique. L. HN.

HYDROMELLIQUE (Acide). $C^{12}H^{12}O^{12}$. Se forme peu à peu par l'action du sodium sur le mellate d'ammoniaque. Il est en cristaux incolores, indistincts, très-solubles dans l'eau. Chauffé à 180 degrés avec l'acide chlorhydrique concentré, ou conservé longtemps, il passe à l'état d'acide isohydromellique $C^{12}H^{12}O^{12}$, qui est en prismes à quatre pans, épais, durs, très-solubles dans l'eau. Chauffés avec l'acide sulfurique concentré, ces deux acides fournissent un mélange d'acide prehnitique, d'acide mellophanique et d'acide trimésique. L. HN.

HYDROMELLON. C'est le corps auquel Liebig, y méconnaissant la présence de l'hydrogène, avait donné le nom de *Mellon* (*voy.* ce mot). Il est isomérique et peut-être identique avec la *dicyanuramide*. L. HN.

HYDROMELLONIQUE (Acide). L'acide *mellonhyrique* (*voy.* MELLON).

HYDROMÉTRIE. *Voy.* UTÉRUS.

HYDROMUCONIQUE (Acide). $C^6H^8O^4$. S'obtient par l'action de l'amalgame de sodium sur le chlorure d'acide chloromuconique. Il forme des prismes longs, peu solubles dans l'eau froide, très-solubles dans l'eau bouillante et l'alcool, peu solubles dans l'éther, fusibles à 195 degrés. Ses sels sont la plupart amorphes et solubles dans l'eau. L. HN.

HYDRONÉPHROSE. *Voy.* Reins, p. 286.

HYDROPARACOUMARIQUE (Acide). *Voy.* Hydrocoumariques (*Acides*).

HYDROPARÉSIE. *Voy.* Myxœdème.

HYDROPÉRICARDE. *Voy.* Péricarde.

HYDROPHIS. Ce genre, établi par Daudin, comprend des Serpents de mer (*voy.* Serpents) au corps très-comprimé, surtout dans sa partie moyenne, à la tête large, à peu près de la même grosseur que le cou, au ventre mince, garni de gastrostéges à peine distinctes; la queue est fortement aplatie; les écailles, disposées en pavé, ont leur surface carénée ou tuberculée; comme chez tous les Serpents de mer il existe à la partie antérieure de la mâchoire inférieure des dents venimeuses, non cannelées. Les espèces, au nombre d'environ 22, habitent les parties chaudes de l'Océan Indien. H.-E. Sauvage.

Bibliographie. — Daudin. *Histoire naturelle des Reptiles*, t. VII, 1803. — Schlegel. *Physion. des Serpents*, t. II, 1837. — Duméril et Bibron. *Erpétologie générale*, t. VII, p. 1341, 1854. — Schmidt. *Beitr. zur Kenntniss der Meerschl.* — Jan. *Elenco degli Ofidi*, p. 109, 1863. E. S.

HYDROPHLORONE. $C^8H^{10}O^2$. S'obtient par l'action de l'acide sulfurique sur la phlorone délayée dans l'eau. Il forme des paillettes incolores, nacrées, très-solubles dans l'eau, l'alcool et l'éther, fusibles et sublimables. L. Hn.

HYDROPHOBIE NON VIRULENTE. La rage est une maladie virulente dont les travaux de ces dernières années ont beaucoup éclairé la nature et l'étiologie. Au nombre des symptômes de cette affection, on rencontre un spasme des muscles du pharynx qui s'oppose à la déglutition, principalement des liquides; les malheureux qui en sont atteints ne peuvent pas boire. La vue de l'eau, de vases qui en contiennent, ou même d'objets brillants, rappelle chez eux le spasme pharyngien. Ils ont peur de l'eau; ils sont hydrophobes. *Miserrimum genus morbi*, disait Cælius Aurelianus, *in quo simul æger siti et aquæ metu cruciatur*. Ce symptôme domine tellement la scène, il est si frappant et si ordinaire, qu'il a donné son nom à la maladie et que souvent *rage* et *hydrophobie* sont pris comme synonymes. La confusion est regrettable et beaucoup d'auteurs ont protesté pour que le nom de rage fût réservé à la maladie virulente, car il existe diverses hydrophobies.

Baumes voulait qu'on réservât le nom d'hydrophobie aux cas de rage spontanée ne succédant pas à la morsure d'un animal enragé; ces derniers cas auraient porté le nom de toxico-rabie ou rage virulente. Cette distinction est basée sur une théorie pathogénique difficile à démontrer et que les travaux les plus récents tendent à faire complétement abandonner.

La rage n'est pas spontanée chez l'homme, elle succède toujours à une inoculation dont l'incubation a été plus ou moins longue. La pratique, aujourd'hui réglée, des inoculations, permettrait dans un cas douteux de reconnaître si une maladie ayant occasionné la mort était oui ou non la rage. Cette sanction a manqué à des observations publiées autrefois. Les auteurs anciens avaient

une idée moins précise de la rage et beaucoup de leurs observations sont rapportées avec un laconisme qui leur enlève toute valeur.

Il y a plusieurs formes d'hydrophobie ou, pour parler plus exactement, il y a un certain nombre d'états morbides dans lesquels apparaissent soit l'horreur de l'eau, soit certains spasmes pharyngiens qui rendent la déglutition douloureuse ou impossible, difficulté ou impossibilité qui fait naître la crainte des liquides eux-mêmes, dont la vue ou la pensée seule peuvent, en certaines circonstances, rappeler des réflexes douloureux. C'est à l'étude de ces hydrophobies, de ces fausses rages, qu'est consacré ce travail.

Dans une première catégorie de faits nous placerons les observations de sujets qui, mordus par des chiens supposés enragés, pendant un temps plus ou moins long, présentent de l'hydrophobie. C'est une rage imaginaire, une hydrophobie d'imitation et par suggestion.

M. Chateau, interne de Trousseau, était occupé à examiner à l'amphithéâtre un larynx lorsqu'on lui dit qu'il provenait d'un sujet qui avait succombé à la rage. Sur le moment, il n'eut aucune inquiétude, mais le soir, dînant en ville, il était placé près d'une carafe en cristal dont l'eau miroitait au reflet des lumières; la vue de ce scintillement lui fut très-pénible. Au souvenir de l'investigation à laquelle il s'était livré, il éprouva une sorte de strangurie et ne put avaler une seule bouchée : les mêmes phénomènes se reproduisirent le lendemain à la même heure et toujours en regardant la carafe. Pendant près d'un mois, il lui fut difficile de regarder un corps poli, surtout de l'eau dans du cristal : mais, si parfois il y arrêtait sa pensée, la déglutition devenait difficile sans cependant être jamais impossible comme les premières fois. Au bout d'un mois ou six semaines, il n'y avait plus beaucoup de traces de cette impression. Néanmoins, pendant un mois encore, il supporta avec peine le miroitement d'un corps brillant. Le chef de clinique de Trousseau qui avait participé à l'autopsie éprouva des sensations analogues. Les faits de ce genre ne sont pas rares. Il y en a même de célèbres rapportés par divers auteurs. Ils s'accompagnent en général de symptômes cérébraux plus accusés, et, si je cite ce dernier, c'est parce que l'hydrophobie s'y est montrée sans autres complications.

En général l'hydrophobie par hypochondrie disparaît rapidement quand le sujet acquiert la certitude que l'animal n'était pas enragé.

Les symptômes produits par la crainte de la rage ne sont pas du tout semblables à ceux de la rage virulente. Il y a cependant des cas embarrassants, c'est lorsqu'il s'agit d'infirmiers, de médecins qui connaissent la symptomatologie de l'affection et qui par auto-suggestion la simulent très-exactement. Tel est le cas rapporté par Delore (de Lyon), en 1875. Un étudiant en médecine, porteur d'une légère plaie à la lèvre embrasse à plusieurs reprises un malheureux confrère, le docteur Vanel, qui succombait à la rage. Trente-neuf jours après il devient triste et annonce qu'il est enragé. Pendant trois jours son état donne les plus vives inquiétudes. Le cas était embarrassant parce que le malade pouvait à la rigueur avoir été infecté et qu'il pouvait aussi par suggestion imiter des symptômes qu'il avait observés si récemment. Mais on ne meurt pas de rage imaginaire, et au bout de peu de jours l'homme instruit qui savait que la maladie a une très-courte durée s'aperçut de lui-même de son erreur et guérit de son délire.

Le fait s'est présenté un grand nombre de fois et il serait inutile de remplir ce travail d'anecdotes de ce genre qu'on trouve dans les recueils périodiques.

L'examen du malade suffit plus d'une fois à faire le diagnostic sans attendre que sa survie au bout de sept ou huit jours au plus confirme d'une façon absolue le pronostic rassurant. Le rabique par persuation, si l'on veut bien nous passer cette expression, est hydrophobe; il accuse et accentue sa peur de l'eau, il n'essaye même pas de boire; il est convaincu qu'il ne peut pas avaler. Il n'en est pas tout à fait de même dans l'hydrophobie d'origine virulente. Le malheureux, tourmenté par la soif, veut souvent boire et ne le peut. Féréol cite un malade qui venait au devant de lui avec une sonde œsophagienne, demandant qu'on lui pratiquât le cathétérisme pour le faire boire. Certains rabiques réussissent à avaler. Demarquay rapporte l'observation d'un sujet qu'il parvint à faire boire. Il le plaçait dans l'obscurité, présentant au malade un mélange de vin et de bouillon et, malgré des crises de spasme inquiétantes, il arrivait à boire. Il s'alimenta ainsi quatre fois par jour pendant quarante-huit heures, mais il succomba malgré tout dans un spasme des plus violents et peu d'instants après avoir bu.

Il y a même des rabiques qui succombent sans avoir jamais présenté de signes d'hydrophobie. Ce fait n'est pas rare dans la rage paralytique et, avant qu'il fût mieux connu, bien des malades qu'on croyait atteints d'une autre affection ont succombé à la rage. Ygouff dans sa thèse inaugurale a rappelé l'attention sur ces faits, il cite de nombreuses observations à l'appui. Cela démontre en passant combien il est important de rendre au mot hydrophobie son sens étymologique et de ne pas le prendre comme synonyme de rage.

M. Mesnet a publié sous le titre de *Délire aigu hydrophobique* l'observation d'un malade qui succomba dans son service après avoir présenté de l'hydrophobie très-nette avec des signes d'aliénation mentale. Il ne s'agit plus ici de rage imaginaire, mais d'une maladie réelle du système nerveux dans laquelle aurait prédominé le symptôme hydrophobie et qui n'était pas la rage.

Le cas a été discuté à la Société de médecine pratique en 1872 et rappelé dans ces dernières années dans les discussions qui ont eu lieu à la suite des inoculations pastoriennes. Il s'agit d'un homme de trente-trois ans qui aperçoit un dépôt au fond de son verre en buvant, il est pris au moment même et en pleine santé d'un sentiment d'horreur pour les liquides et de constriction à la gorge. L'état s'accentue, il y a de la terreur, du délire, l'idée de suicide, l'aérophobie. Cet hydrophobe délirant, fils d'aliéné et alcoolique, succomba au bout de trois jours.

Plusieurs années auparavant il avait eu des crises analogues avec hydrophobie, aérophobie, idée de suicide. Celle qui a amené sa mort était la quatrième. L'autopsie fut peu significative. M. Féréol, qui a soumis cette observation à une minutieuse analyse, incline à penser qu'il s'agit d'un cas de rage virulente dans lequel le moment de l'inoculation, morsure légère ou caresse d'un chien enragé, aurait passé inaperçu. Il ne suffit pas en effet qu'un hydrophobe ait du délire, même systématisé, pour qu'on soit en droit de déclarer que son hydrophobie est symptomatique de l'aliénation mentale. Monsieur Mesnet a rappelé dernièrement cette observation dans une intéressante communication sur les fausses rages et continue à la considérer comme un exemple d'hydrophobie non virulente. Quoi qu'il en soit de ce cas en particulier, il existe un certain nombre de faits fort bien étudiés dans lesquels l'aliénation mentale a pris une forme hydrophobique ou s'est accompagnée de spasmes pharyngiens et d'horreur de boissons sans qu'il y eût trace de rage virulente. Ces formes d'hydrophobie mentale ont

été décrites en particulier par Brière de Boismont, par Thulier, Lelut, Baillarger, Calmeil.

Le tableau symptomatique de ces vésanies diffère par beaucoup de côtés du type de la rage. L'aliéné refuse les boissons, bien plus qu'il n'en a horreur, il pourrait avaler et son refus de liquides coïncide le plus souvent avec le refus de toute alimentation. L'enragé au contraire s'ingénie à boire, nous avons déjà insisté sur ce symptôme. Il n'y a pas chez l'aliéné le spasme rabique proprement dit et, si cette variété de délire hypochondriaque se termine par la mort, ce sera le fait de l'inanition ou des complications habituelles des vésanies (Féréol, Mesnet).

A côté des hydrophobies imaginaires et du délire aigu à forme hydrophobique on doit placer un certain nombre de faits souvent cités, mais qu'il est assez rare cependant d'observer actuellement. Chez l'homme c'est un réflexe pharyngien avec ou sans délire qui se rencontre dans un grand nombre de maladies des plus variées. On trouve dans le 16e volume du journal de Vandermonde la relation d'une hydrophobie qui se montra pendant les quatre premiers mois de onze grossesses. Alibert, dans son *Traité des fièvres intermittentes*, rapporte que chaque accès d'une fièvre intermittente s'accompagnait d'envie de mordre et d'horreur des liquides. Cazalis parle d'un accès de fièvre avec hydrophobie, envie de mordre, sensibilité particulière des yeux. Malpighi raconte que sa mère eut des accidents hydrophobiques pour avoir été mordue par sa fille dans une attaque d'épilepsie.

Ces faits, dont il serait facile de multiplier les exemples, se rencontrent avec des caractères plus précis chez les chiens et peuvent constituer le groupe des hydrophobies réflexes.

Un molosse du Saint-Bernard avait mordu une petite fille. Un vétérinaire appelé examine l'animal, le suppose enragé et le fait abattre. L'autopsie révèle seulement un amas considérable de matières fécales accumulées probablement depuis très-longtemps dans l'intestin et dont la longueur pouvait être de 60 à 70 centimètres. La petite fille ne présenta aucun symptôme de rage; le chien avait eu une hydrophobie réflexe (*Bullet. de l'Acad. de méd.*, 1875).

Un chien furieux mord tout ce qu'il trouve; il présente de l'hydrophobie et tous les symptômes de la rage. On l'attache et on hésite à l'abattre à cause de l'affection que lui portait son maître. Au bout de quelques heures, il a une forte évacuation de carottes non digérées et redevient tranquille. L'observation est de Descottes.

On avait pris pour de la rage une hydrophobie avec délire furieux, par surcharge du tube digestif. Bouley a cité un fait semblable d'un chien qui avait avalé une bille d'enfant. J'ai relevé quelques autres exemples qu'il serait oiseux de rapporter. Il y a donc chez les chiens une hydrophobie non rabique et de nature réflexe.

Les faits cités plus haut d'hydrophobie humaine accompagnant la grossesse, les fièvres, etc., rentrent dans cette catégorie.

Dans un mémoire sur la rage à propos d'un cas à longue incubation qu'il avait eu l'occasion d'étudier, Féréol insiste sur ce fait que le caractère respiratoire distingue l'hydrophobie rabique de toutes les autres hydrophobies non virulentes. Les principaux symptômes comme les principales lésions de la rage humaine sont groupés autour de la fonction respiratoire. Certains états morbides qui se localisent autour de la même fonction peuvent donc simuler la rage et

donner lieu tout au moins à une difficulté d'avaler et à des spasmes à formes plus ou moins nettement hydrophobiques.

Avant d'aborder cette catégorie de faits, rappelons sommairement la physiologie pathologique de la rage vraie. La rage est produite par un virus qui, suivant le mode et le lieu de l'inoculation, la quantité inoculée et d'autres conditions tenant au virus lui-même ou au terrain et encore mal déterminées, se cultive plus spécialement dans tel ou tel point de l'axe cérébro-spinal. Il produit des modifications matérielles dans les points où il se cultive. Les troubles qu'il fait naître sont corrélatifs de ces altérations. L'irritation de l'écorce grise de l'encéphale se traduit par de l'agitation et de la fureur, celle du bulbe par la raucité de la voix, la difficulté de déglutition et l'ensemble des troubles respiratoires qu'on rencontre le plus fréquemment; qu'un autre point de la masse encéphalique soit infecté secondairement ou primitivement, et on aura des paralysies, des excitations de l'appareil génital, le virus se propageant le long du canal médullaire atteindra la moelle épinière et le bulbe, etc. (Ygouff, Thèse de Paris, 1886). Ainsi se confondent dans une étiologie et une anatomie pathologique uniformes les cas de rage en apparence les plus éloignés les uns des autres, ainsi disparaissent certaines contradictions extérieures et s'expliquent en particulier les phénomènes de la rage paralytique avec ou sans hydrophobie. L'hydrophobie cesse d'être un symptôme essentiel et exclusif de la rage et peut se réaliser dans les conditions les plus diverses.

On la rencontrera dans les maladies qui troublent les fonctions respiratoires. Nous ne citerons que pour mémoire les angines et les affections du pharynx ou de l'œsophage qui amènent mécaniquement des troubles dans la déglutition avec spasmes et quelquefois hydrophobie. Mais nous voulons parler surtout des maladies du système nerveux : intoxications, myélites systématisées, tumeurs et névroses.

Trolliet raconte qu'un enfant qui avait mangé des fruits de datura eut de l'hydrophobie avec envie de mordre, sputation, pupilles dilatées, pouls fréquent, hyperesthésie et délire.

L'empoisonnement par la belladone peut donner lieu à des symptômes analogues. Peyraud (de Libourne) a produit une rage hydrophobique chez le lapin par des injections d'essence de tanaisie. Il appelle la maladie ainsi produite rage tanacétique et la croit très-semblable à la rage virulente. Il n'entre pas dans notre programme de discuter la théorie qu'il a émise à ce sujet. Nous rangeons la rage tanacétique parmi les hydrophobies toxiques. Dans cette classe rentrent également les hydrophobies urémiques, alcooliques et tétaniques.

Dans les crises de délirium tremens il y a plutôt en général soif ardente qu'horreur des liquides, pourtant dans certaines phases on a signalé de la difficulté de déglutition et des spasmes pharyngiens. Il y a dans ce délire alcoolique avec convulsions et hydrophobie certaines analogies grossières avec la rage. En outre il est démontré que l'alcoolisme accroît la réceptivité pour le virus rabique. La morsure d'un alcoolique par un chien peut par le traumatisme, par la surexcitation intellectuelle qui en résulte, favoriser l'éclosion d'une crise de délirium tremens qui empruntera aux circonstances la forme hydrophobique. On voit la source des difficultés que peut faire naître un cas pareil, beaucoup d'observations de fausses rages se rapportent à des alcooliques. Le délirium tremens éclate en général brusquement et ne présente pas les stades successifs

de la rage. La sputation manque le plus souvent dans l'hydrophobie alcoolique.

On a souvent trouvé de l'albumine dans les urines des rabiques. Rudnew (de Saint-Pétersbourg) a constaté la dégénérescence des reins et Dupont (de Bordeaux) un état crispé de la vessie chez les chiens rabiques. Ces observations ont été confirmées plus récemment dans la thèse de Suzor (Paris, 1888). On s'est appuyé sur elles pour établir une analogie entre l'urémie et la rage. Certaines formes de rage paralytique peuvent simuler l'urémie et donner lieu à des erreurs de diagnostic, le symptôme hydrophobie fait alors le plus souvent défaut dans ces variétés de rage (Ygouff). Mais il y a cependant des cas d'urémie avec spasmes pharyngiens et hydrophobie. On sait que dans l'urémie la température s'abaisse et que dans la rage il y a au contraire élévation.

Le tétanos, dont la nature virulente semble de plus en plus démontrée, peut donner lieu également à de l'hydrophobie, mais la contracture progressive des mâchoires le distingue de la rage; sans insister sur les symptômes propres à chacune de ces affections.

Le professeur Maschka (de Prague [*Wiener medizinische Wochenschr*, n° 25, 1875]), rapporte le cas d'une femme mordue neuf mois auparavant par un chien malade : courbature, prostration, anxiété, pouls fréquent, pupilles dilatées, spasmes pharyngiens à la vue des liquides, mucosités spumeuses à la bouche. On avait cru à un cas de rage. La nécropsie fit voir un cysticerque à la base du cerveau. Ce fait est cité comme un cas de fausse rage, d'hydrophobie non virulente pour les auteurs. Calvy (de Toulon) en a observé un de même ordre, mais il s'agit d'un homme qui avait succombé à la rage virulente et chez lequel on trouva un kyste hydatique greffé sur les vaisseaux du plexus choroïde au niveau de la corne postérieure de chaque ventricule latéral. On s'explique que des tumeurs diverses amènent de l'hydrophobie, le fait de Maschka en est un exemple. De même les myélites systématisées, la paralysie labio-glosso laryngée, amènent une impossibilité de déglutition d'ordre paralytique et non spasmodique qui produit cependant une sorte d'hydrophobie. L'aspect du malade qui en est atteint est si spécial qu'il éloigne toute idée de véritable race; il y a cependant des formes de rage paralytique avec cette localisation labio-glosso-laryngée (Ygouff).

En terminant cette énumération des diverses circonstances dans lesquelles peut se rencontrer l'hydrophobie non rabique, rappelons deux symptômes importants qui sont spéciaux à l'hydrophobie virulente : la sputation et l'aérophobie. La sputation est un crachotement continuel pendant les crises et se continuant souvent dans les intervalles. Le phénomène est produit par une accumulation et une hypersécrétion d'écume bronchique qui remonte par le pharynx et que le malade expulse avec la plus grande difficulté.

L'aérophobie, d'après Barth, ne se rencontrerait aussi que dans la vraie rage. Quand la sputation et l'aérophobie se rencontrent d'une façon bien nette, on a le droit de diagnostiquer une rage virulente dans laquelle la morsure est passée inaperçue, a été oubliée ou volontairement niée. Reste cependant à expliquer un certain nombre de faits dans lesquels une personne mordue par un chien qui n'était certainement pas enragé succombe à l'hydrophobie. M. Féréol en a recueilli un certain nombre dont voici le résumé. Ils sont d'une explication difficile. Il peut, chez certains d'entre eux, rester un doute sur la réalité de l'inoculation :

FAITS D'HYDROPHOBIE MORTELLE CONSÉCUTIVE A LA MORSURE D'UN ANIMAL NON ENRAGÉ

1. Obs. IX (thèse de Gros). — Rozière, *Journal de Sédillot*, 1806. Enfant de treize ans. Hydrophobie; convulsions; la sputation n'est pas notée; mort en deux jours. Lombrics dans le canal digestif. L'enfant avait été battu la veille, et mordu trente ou quarante jours auparavant par un chien de boucher qui n'est pas devenu enragé depuis. Signes incomplets. Observation douteuse.

2. Fait énoncé par Virey (*Bull. de l'Acad. de méd.*, 1827, 15 février).

3, 4, 5 (Acad. de méd., in *Arch. génér. de méd.*, 1827, p. 440). — Trois cas, l'un par Léveillé, l'autre par Louyet-Villermay, l'autre par Marc, brièvement rapportés; hydrophobie mortelle chez des personnes mordues par des chiens qui n'étaient pas enragés. Le fait de Louyet-Villermay est douteux et pourrait bien n'être qu'un tétanos. Celui de Marc est plus que douteux, car la maladie hydrophobique dura vingt jours.

6. Obs. VIII (thèse de Gros). — Communiquée (1835) par Velpeau à la Société médicale d'émulation. Jeune homme de onze ans mordu à la joue; plaie guérie le dix-huitème jour. Une semaine plus tard, les accidents de la rage se déclarent; mort en trois jours. Le chien n'était pas enragé; fut tué la veille de la mort de l'enfant. Diagnostic de Velpeau : Les signes ne sont pas notés.

7. Obs. X (thèse de Gros). — Observation de Putégnat, de Lunéville (*Gaz. hebdom.*, 8 juin 1860). Enfant de neuf ans et demi. Tous les signes de la rage; mort en trois jours. L'enfant avait été mordu six semaines auparavant par un chien qui s'enfuyait, chassé à coups de bâton, d'une maison où il poursuivait une chienne en rut. Le chien n'est pas devenu enragé depuis.

8. Obs. XI (thèse de Gros). — Jeune homme de vingt-neuf ans, mort très-rapidement avec tous les signes de la rage; avait été mordu sept ou huit mois auparavant par un chien qui n'était pas enragé au moment où le malade est mort.

9. Obs. de Decroix (*Abeille méd.*, 14 septembre 1863). — 21 juin 1862. Le chien Tom est mordu par le chien Black. — 10 juillet. Tom mord un cheval et plusieurs chiens, dont Black. — 13 juillet. Tom meurt en rage muette. — 15 mai 1863. Le cheval mordu par Tom meurt enragé; Black n'a pas été enragé. — M. Bouley, dans la discussion de l'Académie de médecine, a admis que Tom avait dû être mordu par un chien enragé qui n'était pas Black.

10. Obs. de Delpech (*Gaz. des hôp.*, 1869). — Un chien excité par une chienne en rut, trop petite pour qu'il pût la saillir, mord un concierge qui veut l'empêcher de poursuivre cette chienne; mord un charretier dans les mêmes conditions; essaye de mordre son maître. On noie le chien, qui ne présente aucun signe de rage. Quatre-vingt-douze jours après sa morsure, le concierge meurt de la rage.

FAITS D'HYDROPHOBIE MORTELLE SANS INOCULATION PROBABLE

1. Obs. XII. Thèse de Gros (*Gaz. des hôp.*, 1858, p. 75). — Soldat de trente ans, libidineux et blennorrhagique. Spermatorrhée. Hydrophobie rabiforme. Hallucinations, sputation. Le malade garde sa raison. Emphysème autour de la trachée. A la fin, l'hydrophobie diminue. Le malade boit avec difficulté un 1/2 litre de tisane. Coma. Mort en quatre jours.

2. Obs. XIII. Thèse de Gros (*Gaz. méd. de l'Algérie*, 20 septembre 1858, et *Journal du progrès*, p. 278, docteur Tisseire, 1856). — Soldat du train. Hydrophobie; fièvre modérée; accès de fureur; sputation. Mort en trois jours. Écume bronchique. — A nié toute morsure.

3. Obs. de Jacquier (*Bullet. de thérap.*, 1857, p. 549). — Jardinier de trente ans. Tous les symptômes de la rage; douleur dans le bras droit; aucune morsure; aucune crainte de la rage. M. Jacquier intitule son observation : *Rage spontanée*.

4. La thèse de Mondville (*De la rage spontanée produite par des affections morales*, 1821, n° 197) contient six observations peu détaillées, fort douteuses au point de vue de la symptomatologie, entre autres celle de la servante violée pendant le temps de ses règles. — Un fait relatif à un jeune militaire semble beaucoup plus voisin de la rage (spasmes; sputation; prie qu'on s'éloigne quand il voit venir l'accès).

5. Obs. de Durande (VIIe de la thèse de Gros). — Tous les signes de la rage, mélangés à ceux de l'aliénation mentale; pas d'inoculation constatée.

6. Obs. de Mesnet (*Union médicale*, 1874). — Mêmes circonstances.

L'hydrophobie n'étant pas une maladie spéciale, mais un symptôme commun à divers états morbides, son pronostic est des plus variables. L'hydrophobie psychique a généralement un pronostic bénin. Il y a pourtant des exemples de longue durée, un cas de deux ans. La guérison est la règle dès que le malade est rassuré. Quand ces nosomanes ou ces hypochondriaques meurent, ils succombent à l'inanition, à la dépression nerveuse, mais pas à l'hydrophobie proprement dite et encore moins à la rage. Il est contraire à toutes les règles de la pathologie qu'une hydrophobie par suggestion puisse se transformer en rage virulente (Féréol).

Le délire aigu hydrophobique est généralement grave, mais son pronostic est celui des vésanies avec les complications habituelles de ces affections. L'urémie, l'alcoolisme, auxquels se surajoute un symptôme hydrophobique, ne sont pas aggravés de ce fait, à moins que la persistance de ce symptôme amenant le refus de tout aliment ne soit une cause d'inanition.

Le traitement de l'hydrophobie, tout moral dans les formes psychiques, empruntera aux causes qui la produisent dans les autres cas ses principales indications. Les courants continus, la médication bromurée, le chloral et les divers antispasmodiques, devront en faire la base et s'adresseront plus spécialement au symptôme lui-même.

Il n'existe pas à l'heure actuelle de médication spécifique de la rage. On lutte et sans espoir contre les principaux symptômes; la médication de la rage confirmée s'applique à l'hydrophobie en tant qu'élément morbide faisant indication. Nous renvoyons donc le lecteur à l'article important que le professeur Brouardel a consacré à la rage virulente et dans lequel cette question est traitée avec tout le détail qu'elle comporte. Louis Menard.

HYDROPHTALIQUE (Acide). $C^8H^8O^4$. Se prépare en traitant l'acide phtalique par l'hydrogène naissant. Il constitue des cristaux peu solubles dans l'eau et l'éther, très-solubles dans l'alcool; très-acide, inaltérable à l'air; il ne se décompose pas à 200 degrés. L. Hn.

HYDROPHTHALMIE. Il y a quelques années, la tâche d'écrire un article sur l'hydrophthalmie eût été on ne peut plus simple. On se serait reporté aux chapitres dans lesquels les auteurs classiques du temps traitent ces sujets, et on aurait présenté au lecteur un résumé de leurs idées. Accumulation de liquide dans la coque oculaire la dilatant partiellement ou dans sa totalité; se cantonnant, tantôt dans la chambre antérieure, tantôt dans la chambre postérieure, tels étaient les faits connus dont on cherchait à peine à s'expliquer la cause. Seuls les plus avisés assimilaient théoriquement l'hydrophthalmie aux autres épanchements séreux. A mesure que les connaissances en anatomie pathologique oculaire firent des progrès, on s'aperçut bien vite que l'accumulation des liquides ne présentait en soi rien de fondamental, et que tout au plus pouvait-on la considérer comme un symptôme correspondant à une foule de lésions d'origine et de causes diverses. On eut d'abord la notion assez vague que les liquides oculaires pouvaient facilement changer de quantité et de nature,

que certains d'entre eux se renouvelaient avec facilité, tandis que d'autres, une fois disparus, ne se retrouvaient plus sous la forme primitive. Mais ce fut lorsque les découvertes de Leber, Ulrich, Kneiss et Schwalbe, eurent démontré la circulation des liquides nourriciers dans l'œil, qu'une lumière inattendue éclaira toute cette question. Les faits se précisèrent et l'on vit dans l'accumulation hydrophthalmique, soit le résultat d'un afflux exagéré, soit l'effet d'une rétention, soit même une combinaison de ces deux causes.

Mais la circulation lymphatique ou autre ne s'arrête pas dans l'œil sans motifs, et il fallait remonter aux lésions anatomiques initiales et les chercher sur les voies que la physiologie avait découvertes. L'idée était heureuse et donna lieu immédiatement à d'intéressantes trouvailles et à de féconds rapprochements. Des rapports inattendus se révélèrent entre l'hydrophthalmie, les staphylomes de toute espèce et le glaucome, et l'on reconnut enfin que la même augmentation de liquide pouvait donner lieu à des maladies très-diverses, selon l'état des enveloppes. L'état des enveloppes, voilà un second facteur de l'hydrophthalmie, et pas à coup sûr le moins important.

Examinée sous ce double point de vue, l'hydropisie oculaire disparaît du cadre nosologique pour passer au rang d'un simple symptôme, et elle nous laisse, dans le cas particulier d'un chapitre de Dictionnaire, dans le plus grand embarras. Refaire des articles déjà publiés, telle est la moindre chance que nous ayons à courir.

Heureusement qu'en analysant bien notre sujet nous rencontrons l'hydrophthalmie sous une forme très-caractéristique dans la personne d'une maladie à laquelle son étrange physionomie a fait donner le nom de buphthalmie, et qui mérite, par son étiologie, sa marche et sa gravité, de garder sa place dans l'histoire des maladies de l'œil. Nous allons donc nous attacher à elle, et nous sommes d'autant plus autorisé à le faire que, si nous n'en parlions pas ici, elle ne serait décrite nulle part dans ce Dictionnaire; mentionnons aussi que pour un grand nombre hydrophthalmie et buphthalmie sont synonymes.

Cette maladie frappe souvent les deux yeux. Sur 50 sujets, Gallenga l'a observée double 27 fois, puis 13 fois à gauche et 10 fois à droite.

Elle est propre à l'enfance et surtout à la première, souvent même elle apparaît pendant la vie fœtale, et le patient l'apporte dans ce monde avec lui. Il ne faudrait pourtant pas s'attacher avec trop de rigueur à l'épithète de congénitale qu'on lui attribue presque toujours, car elle peut se développer longtemps après la naissance et pour les mêmes raisons que chez les petits enfants.

Elle passe rarement inaperçue chez le nouveau-né, et il faudrait une mère bien inattentive pour ne pas remarquer l'aspect de ces yeux déjà énormes. Cependant c'est au bout de quelques mois, au moment où l'enfant prend sa physionomie et où son visage s'éclaire, que le mal apparaît dans toute sa laideur et ne saurait plus échapper à personne. Alors les globes forment sous les paupières des saillies qu'elles ont souvent peine à recouvrir. Si la fente palpébrale s'ouvre largement, ce qu'elle fait toujours, l'œil apparaît avec son volume et aussi avec son aspect, qui expliquent le nom « d'œil de bœuf » qu'on lui a donné. La cornée est énorme, elle atteint jusqu'à 0,013, alors qu'elle n'en devrait avoir que 0,008 ou 0,009; elle est bombée, globuleuse, d'une teinte un peu opalescente, qui varie légèrement, suivant les incidences de la lumière, et en reçoit une teinte de porcelaine transparente posée sur fond noir. Elle se continue suivant une même courbe avec la sclérotique, et cette circonstance,

en donnant à l'œil une forme absolument sphérique, ne contribue pas peu à l'effet de l'ensemble. La teinte de la fibreuse au lieu d'être blanc nacré ou jaunâtre, est bleuâtre, bleu porcelaine du Japon, se rapprochant un peu de celle de la cornée. La fusion s'opère au niveau de leur contact en nuances indécises et fondues de l'une à l'autre, si bien que la couleur comme la forme concourent à supprimer les effets de contraste qui constituent l'état normal.

Si la buphthalmie est, qu'on me passe l'expression, *régulière*, s'il y a tolérance de l'organe, les vaisseaux conjonctivaux, scléroticaux et limbaires, peuvent rester en quelque sorte inaperçus, mais, s'il y a un léger degré d'irritabilité oculaire, on les voit alors se développer partout et apporter leur contingent à l'aspect général.

Derrière la vaste cornée on aperçoit d'ordinaire un vaste iris percé d'une grande pupille. Sa teinte toujours foncée, soit que le pigment y abonde, soit qu'atrophié il laisse voir par transparence le noir oculaire, fournit à la cornée, telle que nous l'avons décrite, une apparence semblable à celle des anirides. Pour le reste de cette description, nous supposons que la vision existe encore relativement bonne et que les milieux sont transparents.

Vient-on éclairer à l'ophthalmoscope un œil semblable, alors on le voit en quelque sorte s'illuminer. La pupille s'éclaire naturellement, mais aussi l'iris aminci, mais encore la sclérotique.

Si cette maladie, grâce à sa fréquence relative, n'avait pas été observée par tous les hommes de l'art, ils pourraient difficilement se faire une idée du contraste hideux qu'apporte dans une figure d'enfant le gros œil, sombre, sans expression et sans vie, qui roule dans une orbite trop étroite sous des paupières distendues; et, si vous ajoutez que les défauts de vision inhérents à une pareille structure causent souvent le nystagmus et entraînent chez le petit patient les mouvements choréiques propres aux enfants *mal-voyants*, vous aurez l'idée de cette infirmité, une des plus cruelles qui puissent atteindre l'humanité. Ouvrez du reste les atlas d'Ammon, de Dalrymple, de Sichel, et vous vous convaincrez que le tableau n'est pas exagéré.

Les degrés de la buphthalmie congénitale sont innombrables, depuis celle qui se rapproche de l'état ordinaire et comporte une acuïté presque normale, jusqu'à celle qui met le comble à la difformité et entraîne l'aveuglement. Du bon côté de l'échelle, ceux qui observent attentivement les bulbes à larges cornées, à sclérotiques minces, blanc bleuâtres, de certains sujets, seraient quelquefois embarrassés de les classer parmi les sains ou les malades, absolument comme on le serait en face de certains enfants à très-grosses têtes, pour dire s'ils sont ou ne sont pas hydrocéphales. Cette notion des cas douteux, très-légers, a une véritable importance, car elle nous montre que nous n'aurons pas besoin de chercher toujours à ce mal des causes très-flagrantes, et qu'il nous apparaîtra souvent comme une simple malformation.

Ceci nous conduit à pénétrer immédiatement dans la question étiologique et à rechercher les causes de l'hydrophthalmie. Nous disons à dessein les causes, car elles vont se montrer à nous multiples et complexes, et pour nous en convaincre il nous suffira d'analyser quelques travaux publiés depuis quinze ans, puis de dire quelques mots des faits que nous avons observés nous-même.

Depuis le mémoire de Schirmer, publié en 1873, jusqu'à célui de Gallenga, qui a vu le jour en 1887, en passant par les travaux de Raab, Hirschberg, Haab, Steinheim, Bergmeister, Sreatfield, Manz, Grahamer, etc., on voit se

développer l'idée que l'hydrophthalmie est la conséquence d'altérations assez diverses. La cornée et l'appareil cristallinien semblent devoir être quelquefois mis en cause, mais c'est l'iris et la choroïde qui peu à peu concentrent toute l'attention. Tantôt ils sont enflammés, tantôt ils contractent des adhérences anormales avec les parties voisines, tantôt ils versent des produits qui encombrent la pupille ou les lacunes de Fontana, et peu à peu on voit se dégager tout l'appareil des lésions jugées capables d'engendrer le glaucome. Le fait est tellement frappant, qu'il ne tarde pas à être exprimé par Horner et son élève Dufour sous cette forme caractéristique : « l'hydrophthalmie congénitale est le glaucome de l'enfance. » Quelques auteurs néanmoins font encore des réserves et Grahamer ainsi que Gallenga font remarquer que le portrait des deux affections n'est pas toujours absolument identique.

Pour nous, considérant que l'étude histologique est naturellement faite sur des bulbes énucléés, et que ces bulbes n'ont été enlevés que parce qu'il y a éclaté des accidents qui les ont rendus intolérables; considérant en outre que certains yeux buphthalmes ont pu être tolérés pendant de longues années et faire un usage presque satisfaisant, nous sommes resté convaincu que, dans les pièces étudiées, il devait y avoir d'abord la lésion vraiment *causale* de l'hydrophthalmie, puis des lésions de complication, qu'il fallait bien se garder de déplacer dans l'ordre de leur enchaînement.

C'est avec cette préoccupation que nous avons étudié plusieurs yeux buphthalmes conservés dans notre collection. L'un d'eux, appartenant à un jeune homme de vingt-trois ans, présentait depuis l'âge de trois mois un grossissement énorme, 36 millimètres pour l'axe antéro-postérieur, 27 millimètres pour le diamètre équatorial. Pendant de longues années, la vision était restée presque aussi bonne que de l'autre côté où la maladie n'existait pas, et c'était seulement depuis peu de temps que les accidents qui ont amené l'énucléation avaient éclaté. Or j'ai constaté sur cette pièce : 1° une adhérence partielle de l'iris à la cornée, de celles si bien décrites par Kneiss; 2° un ramollissement de l'humeur vitrée avec épaississement de l'hyaloïde et formation de cloisonnements et de fils anormaux dans cet organe; 3° quelques signes assez légers d'atrophie partielle de la couche polygonale de la rétine; 4° des hémorrhagies multiples soit de la face externe de la choroïde, soit de sa face interne, sans traces d'atrophie sérieuse; 5° un appareil cristallinien intact. Je ne puis rien dire de la papille, qui avait été emportée par l'opération.

En présence de ces lésions, je n'hésite pas à penser que l'hydrophthalmie était la résultante du trouble apporté à la circulation lymphatique de l'œil, que le ramollissement du vitré en était la résultante un peu plus éloignée et que l'hémorrhagie choroïdienne était intervenue accidentellement, quoique préparée de longue main par les altérations de la coque oculaire. Je me range donc résolûment à l'idée que l'hydrophthalmie est la conséquence de toute altération survenue pendant la vie intra-utérine ou près de la naissance aux appareils de la circulation lymphatique oculaire, si minime que soit cette altération. Ce serait bien le glaucome de l'enfance, si le fait d'agir sur une coque éminemment extensible, au lieu de le faire sur une coque inextensible, ne changeait pas absolument la physionomie des événements ultérieurs.

Est-ce à dire que la lésion d'entrée en jeu soit toujours matérielle et susceptible d'être démontrée le scalpel à la main? Faut-il toujours l'oblitération de l'espace lacunaire de Fontana? Je n'oserais pas le soutenir, et peut-être serait-il

possible de trouver la raison des buphthalmies tolérées et compatibles avec une vision presque suffisante dans une hypothèse que nous offrons au lecteur pour ce qu'elle vaut, et qui mérite au moins d'être discutée.

La force qui pousse dans l'œil le sang est incontestablement l'impulsion du cœur régularisée par les artères, mais, comme dans cet œil la tension est loin d'être égale à celle du sang dans le système cardio-artériel, il s'ensuit qu'il doit exister dans le bulbe un appareil régulateur de la circulation, qui ne saurait être autre que la choroïde ou plutôt l'uvée, et dans cette membrane le système capillaire avec ses vaso-moteurs. Si c'est là une hypothèse, elle s'appuie sur tant d'analogies qu'elle est bien près d'être vérifiée; nous avons du reste le droit de nous en servir, puisqu'elle n'est contredite par aucun fait positif.

Dans notre pensée, l'agent régulateur doit absorber une partie de la poussée sanguine et ne rendre qu'une proportion affaiblie de cette poussée; c'est un appareil d'extinction de force. Il est évident que, si pour une raison ou une autre il vient à se détraquer, il perdra une partie de son activité et livrera la cavité oculaire sans défense à une pression supérieure à celle qu'elle doit normalement supporter.

Supposons donc une malformation ou une maladie intra-utérine quelconque touchant à l'uvée, soit à ses nerfs, soit à ses vaisseaux, et voilà que dans cet œil en voie de se former la tension tendra à se rapprocher de celle du sang dans les vaisseaux : elle augmentera par conséquent. La coque fibro-cornéenne se développera donc sous cette nouvelle influence et, comme elle appartient par sa nature aux tissus qui ne demandent qu'à se mouler, elle le fera sans difficulté et dans la mesure précise où les forces actives le lui demanderont : de là le développement exagéré du globe.

Ici je prévois une objection à laquelle je veux tout de suite répondre. On me dira que l'uvée affaiblie devrait admettre plus de sang, distendre ses vaisseaux, s'épaissir, en un mot. Je ne vois pas pour moi la nécessité d'un pareil état de chose, et je pense que les vaisseaux, sous une poussée intérieure plus forte, laisseront sourdre plus de liquides, et que c'est par leur intermédiaire que la pression montera. L'hypothèse que je viens d'exposer très-brièvement, mais aussi très-nettement, me semble prendre encore plus de poids, si l'on considère la marche des phénomènes. En la poursuivant on reconnaît bien vite qu'une fois en train l'hydrophthalmie ne saurait manquer d'être progressive et d'entrer dans un cercle vicieux d'où il n'y a plus moyen de sortir. L'œil grossit par le développement de sa coque, l'uvée doit nécessairement s'étendre aussi, et par conséquent s'amincir et subir, de ce fait, une réelle atrophie. Mais ce n'est pas tout, et je prie le lecteur de vouloir bien examiner attentivement ce point.

Il y a dans le système uvéen des parties actives qui ne sauraient subir sans réaction les tiraillements auxquels vont les soumettre les nouvelles dimensions du bulbe : je veux parler des procès ciliaires et de leurs muscles. On a toujours parlé de leur action sur l'appareil cristallinien, et bien moins étudié, si ce n'est depuis quelque temps, celles qu'ils exercent sur leur autre insertion, leur insertion à la paroi interne du canal de Schlemm. J'ai déjà écrit il y a plusieurs années que cette action jouait le rôle prépondérant, sinon le rôle complet, dans le maintien de l'angle scléro-cornéal, dans la conservation de la forme de la cornée. J'ai même cité, comme preuve de l'importance de la conservation intégrale de la forme de cette région, que, chez certains animaux, la nature l'avait assurée par la présence d'un cadre osseux ou cartilagineux. Eh bien, chez

l'homme, l'élasticité de la zonule et l'action musculaire des procès paraissent suffire à ce besoin, mais, si l'agrandissement de la coque, sous la pression intérieure, arrive à dépasser les forces antagonistes, l'angle se déformera, l'œil deviendra globuleux et plus rien ne s'opposera au développement monstrueux de l'organe. Voilà ce que dit la théorie. N'est-ce pas aussi ce que montre l'observation? Ne voyons-nous pas les yeux buphthalmes s'accroître en raison même de leur accroissement? Ne deviennent-ils pas de plus en plus globuleux, et ne finit-on pas par voir s'éteindre peu à peu les forces vives de leurs muscles et la zonule élastique du cristallin se déchirer en lambeaux ? C'est là le phénomène ultime, irrémédiable, qui va livrer l'organe à toute la série des phénomènes irritatifs muets jusqu'alors.

Imperfection native du système régulateur de la tension intra-oculaire, augmentation nécessaire de cette tension, liquides sourdant à travers les parois des vaisseaux, agrandissement de la coque, tiraillement de la zonule et des procès jusqu'à extinction et déchirure, développement indéfini du bulbe jusqu'à saisie par les phénomènes irritatifs et inflammatoires, tel est le tableau que je me fais de l'hydrophthalmie congénitale, du *buphthalmus congenitus*. La marche de la maladie confirme-t-elle cette manière de voir? On va en juger.

Parmi les buphthalmes dont j'ai donné la description, il en est qui gardent pendant de longues années, sinon toute leur vie, la vision du début. Rendus myopes par l'allongement de leur axe optique, ils restent myopes et pas autre chose. Ceux-là sont les heureux, ils sont la preuve vivante de cette souplesse de la nature, qui s'accommode d'organes imparfaits. Je me les explique par un état d'équilibre entre les causes de détérioration et celles de résistance et je les comparerais volontiers à ces hydrocéphales qui ne meurent pas et oscillent pendant nombre d'années entre le repos et les poussées aiguës, pour voir, un jour, leurs sutures se fermer et leur état devenir définitivement stationnaire. Ce n'est malheureusement pas là le sort commun.

A part un nombre infiniment minime, tous les buphthalmes congénitaux que j'ai observés ont perdu la vue, totalement, si le mal était double, de l'œil malade, si un seul était frappé. Les choses ont marché lentement, mais fatalement de la façon suivante.

L'œil devient de plus en plus myope, et l'acuïté visuelle diminue. Ces accidents se montrent souvent de très-bonne heure, quelquefois ils se produisent au bout d'un certain nombre d'années, au moment où les besoins de l'éducation entraînent les enfants à des exercices fatigants. Les troubles fonctionnels peuvent se produire sans altérations matérielles apparentes, mais celles-ci ne tardent pas à se montrer. L'opalescence cornéenne, qui est due à des troubles de nutrition, s'accentue, et finit par rendre difficile l'observation de la chambre antérieure. La sclérotique de son côté devient plus mince et partant se fonce, laissant mieux voir le noir de l'œil qu'elle revêt; la sclérose du limbe est plus forte que jamais.

L'iris s'atrophie davantage, la pupille est de moins en moins mobile. L'ophthalmoscope, si la cornée n'y met pas obstacle, illumine mieux que jamais les profondeurs, et montre une choroïde de plus en plus atrophiée. Presque plus de stroma, seulement des gros vaisseaux comme chez les albinos. Les milieux peuvent encore être très-transparents. Mais le mal marche toujours, l'œil grossit, et bientôt vont éclater les phénomènes douloureux qui marcheront de pair avec les troubles fonctionnels et en hâteront l'évolution.

Les altérations de nutrition produisent leurs fruits et appellent la réaction. La cornée se dépolit à sa surface et s'infiltre sur son limbe, les vaisseaux y étalent de fins réseaux, la sclérotique peut céder quelque part et enter sur la buphthalmie un staphylome vrai. L'œil devient larmoyant et les douleurs ciliaires commencent à s'éveiller, d'abord sourdes, espacées, bientôt continues et si intolérables, que les patients viennent réclamer l'énucléation, s'ils ont l'âge de raison, ou, s'ils ne l'ont pas, leurs parents doivent se résigner à ce douloureux sacrifice. J'ai dû enlever les deux yeux à une fille de quinze ans.

Je n'ai pas besoin d'ajouter que sur de semblables bulbes tous les traumatismes sont terribles et toutes les affections intercurrentes sont graves. Beyer cite les cas d'un jeune garçon sur lequel les accidents douloureux furent mis en train par un traumatisme. Après ces explications, le pronostic de l'hydrophthalmie devient très-clair. Le sujet atteint de cette maladie est toujours dans l'état le plus précaire. La marche naturelle de son mal le conduit fatalement à la cécité, et dans les cas très-rares où la nature prolonge la lutte il reste à la merci du moindre traumatisme ou de la plus légère des maladies intercurrentes. Est-il permis d'espérer qu'un traitement rationnel arrivera à amoindrir le danger? C'est ce que nous allons maintenant étudier.

A priori, nous pouvons dire que la cause initiale échappe à notre action, puisqu'elle se produit en un temps où le sujet est complétement ou à peu près inabordable : vie intra-utérine ou première enfance. En second lieu, parviendrions-nous à l'atteindre, nous ne pourrions pas être sûrs d'arriver assez tôt, puisqu'il est permis de craindre qu'une fois constatée la perte du ressort de la coque oculaire ne soit définitive. L'opportunité de l'intervention nous manquera donc toujours. En ce qui concerne l'intervention elle-même, elle peut être médicale ou chirurgicale.

Je ne parlerai que pour mémoire du traitement par les altérants et particulièrement par les mercuriaux, qui seraient absolument nuisibles chez de si jeunes sujets. Je serais presque tenté de faire de même pour l'atropine, qui ne saurait présenter que de très-rares indications, celles, par exemple, d'adhérences iriennes à distendre ou à rompre, si possible. Il n'en est pas de même pour l'ésérine qui, entre les mains de Bergmeister, de Mayerhausen et de Streatfield, aurait agi sur la tension mieux que tout autre moyen et même que les moyens chirurgicaux.

Ceux-ci sont au nombre de deux : la ponction et l'iridectomie.

La ponction se fait par la cornée, et de plus elle ne saurait avoir d'efficacité qu'à la condition d'être renouvelée fréquemment et à de courts intervalles. C'est dans cette condition que je l'ai pratiquée pendant quarante jours de suite sur un nouveau-né, et cela sans le moindre résultat, j'ai même dû suspendre devant des menaces d'irritabilité oculaire. Cette observation m'a, je l'avoue, découragé, et je ne sache pas de faits plus consolants appartenant à d'autres auteurs. Je n'en excepte pas même la ponction faite à l'aiguille galvanocaustique préconisée par Sallier-Dupin dans sa thèse écrite sous l'inspiration de Dianoux (de Nantes).

Je voudrais avoir plus de confiance dans l'iridectomie, qui se présente naturellement à l'esprit à propos d'uue maladie dans laquelle la tension joue un rôle si important. Malheureusement ses résultats sont souvent déplorables et toujours incertains, si on en croit ceux qui en ont fait usage, Dufour entre autres. Les deux cas de succès récemment publiés par Suellinger ne sont pas

faits pour changer notre opinion, car, ainsi que le fait remarquer Dor, il ne paraît pas que la vision en ait été améliorée. Comme ce dernier, nous pensons que le mieux qui puisse résulter d'une excision de l'iris, c'est de ne pas aggraver le mal.

Je ne citerai pas non plus comme un exemple à suivre la pratique préconisée il y a longues années par Chavanne et qui consiste à ponctionner le globe et à y faire une injection iodée. Je ne vois dans cette opération qu'une preuve de la sagacité de son maître Bonnet, qui dès cette époque avait rapproché l'hydrophthalmie des autres hydropisies séreuses. GAYET.

BIBLIOGRAPHIE. — SCHIRMER. *Hydrophthalmus congenitus*. In *Klinik Monatsschr. f. Augenheilk.*, p. 256, 1873. — BEYER. *Ueber Choroïditis chronica. Inaug. Dissert.* Greifswald, 1873. — RAAB. *Beiträge zur pathologischen Anatomie des Auges*, 1876. — HIRSCHBERG. *Beiträge zur pathol. Topographie des Auges*. In *Arch. f. Opht.*, XXII, 3. Abth., p. 399, 1876. — RAAB. *Buphthalmus congenitus*. In *Klinik. Monatsbl.*, p. 22, 1876. — HAAB. *Beiträge zu den angeborenen Fehlern des Auges*. In *Arch. f. Opht.*, t. XXIV, p. 25-257. — STEINHEIM. *Centralbl. f. Augenheilk.* — HENNER. *Die Irideremie oder der angeborene Mangel der Iris. Dissertatio Inaug.* Wurtzbourg, 1880. — MÖLLER. *Bericht über die königl. Thierarzneischule zu Berlin*, p. 65. — BERGMEISTER. *Ueber Buphtalmus congenitus*. In *Mitth. d. Wiener med. Doctoren Colt. Bd.*, n° 15, 1881. — DUFOUR. *Horners Festschrift*, 1881. — MAYERHAUSEN. *Zur Ætiologie der Buphth.* In *Centralbl. für prakt. Augenheilk.*, 1882. — STREATFIELD. *Observations over some Congenit. Diseases of the Eye*. In *Lancet*, Febr. 1882. — WALTER. *Ueber Ablösung der Choroidea von der Sclera. Inaug. Dissert.* Wurtzbourg, 1883. — MUHL. *Anatomische Beschreibung eines Hydrophthalia*. In *Congenit. Ber. der Naturforscherversammlung*. Freiburg, 1883. — RAMIOLDI. *Tre Sorelle con Buphtalum congenito*. In *Annal. d'oftalm.*, XII, 272, 1883. — SALLIER-DUPIN. *De la cautérisation ignée dans les hydrophth.* Thèse de Paris, 1883. — GRAHAMER. *Beitrag zur pathologischen Anatomie des Hydrophthalmus congenitus*. In *Arch. f. Ophthalm.*, XXX, Bd. III, p. 263, 1884. — DEHENNE. *Du glaucome infantile et de sa transformation en glaucome d'adulte*. In *Recueil d'ophthalm.*, 1884, et *Union méd.*, XXXVIII, p. 497. — GALLENGA. *Del. idroftalmia congenita* (*studio clinico ed istologico*). In *Annal. d'oftalm.*, XIV, p. 322, 1885. — HIRSCHBERG u. BIRNBACHER. *Buphthalm. congenit. Beiträge zur Pathologie des Schorgans. Centralbl. f. path. Augenheilk.*, 1886. — SNELLINGER. *Zwei Fälle von Iridectomie bei Hydrophthalmus congenitus mit gutem Verlauf*. In *Klinik. Monatsbl.*, 1887. G.

HYDROPIPÉRIQUE (ACIDE). $C^{12}H^{12}O^{4}$. On l'obtient en traitant une solution de pipérate de potassium par l'amalgame de sodium. Il est en aiguilles fines et soyeuses, fusibles à 63 degrés ; il se décompose par la chaleur, est très-peu soluble dans l'eau froide, très-soluble dans l'eau bouillante, l'alcool et l'éther. L. HN.

HYDROPISIE. *Voy.* ANASARQUE, ASCITE, ŒDÈME, etc.

HYDROPISINE. Nom donné par quelques auteurs, depuis Gannal et Robin, à la variété d'albumine, encore appelée *métalbumine*, qu'on rencontre dans la sérosité péricardique et péritonéale, surtout dans les cas d'hydropisie. L. HN.

HYDROPNEUMOTHORAX. *Voy.* PNEUMOTHORAX.

HYDROPREHNITIQUE (ACIDE). $C^{10}H^{10}O^{8}$. Il s'obtient de la même manière que l'acide hydropyromellique, son isomère. Il forme comme lui une masse gommeuse. Lorsqu'on le chauffe avec l'acide sulfurique, il donne des acides prehnitique, isophtalique et carbonique. L. HN.

HYDROPYROMELLIQUE. $C^{10}H^{10}O^{8}$. Le produit par action de l'amal-

game de sodium sur le pyromellate d'ammonium. Il forme une masse gommeuse incristallisable, soluble dans l'eau. L'*acide isohydropyromellique* se forme en même temps que lui; il cristallise en aiguilles groupées renfermant 2 molécules d'eau; il perd son eau à 120 degrés et fond au-dessus de 200 degrés.

HYDROQUINONE. $C^6H^6O^2 = C^6H^4(OH)^2$. L'hydroquinone, encore appelée *paradioxybenzol*, appartient à la classe des phénols. Elle se forme dans la distillation sèche de l'acide quinique et de divers extraits de plantes (Rhododendron, busserole), dans le dédoublement de l'arbutine par l'émulsine, par l'action des agents hydrogénants, l'acide sulfureux, par exemple, sur la quinone :

$$\underbrace{C^6H^4O^2}_{\text{Quinone.}} + SO^2 + 2H^2O = \underbrace{C^6H^6O^2}_{\text{Hydroquinone.}} + \underbrace{SO^4H^2}_{\text{Acide sulfurique.}},$$

par l'oxydation de l'aniline et dans diverses autres réactions.

C'est au moyen de l'aniline que l'hydroquinone se prépare le plus facilement, par oxydation au moyen de l'acide sulfurique et du bichromate de potasse, en agitant et en évitant toute élévation de température. Il se forme en même temps de la quinone. On fait passer de l'acide sulfureux qui transforme la quinone en hydroquinone. En agitant la masse avec de l'éther, on dissout l'hydroquinone, on la purifie par cristallisation dans le toluène bouillant.

L'hydroquinone est dimorphe, de densité 1,326, fusible à 177 degrés, très-soluble dans l'eau, l'alcool et l'éther, aisément sublimable. Sa saveur est douceâtre. Elle s'unit aux bases alcalines, se dédouble à une température élevée en quinone et en hydrogène et est transformée en quinone par les agents oxydants. Elle réduit à froid le réactif cupropotassique.

Quant à la *quinone*, comme toutes les quinones, elle peut être considérée comme l'aldéhyde du phénol correspondant, l'hydroquinone (*voy.* QUINONE).

L. HN.

HYDRORACHIS. DÉFINITION. On a donné le nom d'*hydrorachis* ou de *spina-bifida* à une affection congénitale, déterminée par le défaut de soudure d'un ou de plusieurs arcs vertébraux pendant les six premiers mois de la vie intra-utérine. Par cette fissure, vertébrale, congénitale, font hernie, sous la forme d'une tumeur variable, les enveloppes médullaires distendues par du liquide céphalo-rachidien, et le plus souvent par la moelle : de là le nom d'hydrorachis pour désigner cette affection.

HISTORIQUE. D'après S. Cooper, les *Arabes* les premiers auraient parlé de cette maladie, mais c'est à tort qu'ils imputaient à la tumeur l'absence d'une ou de plusieurs apophyses épineuses, l'état incomplet des vertèbres étant un vice de conformation congénital dont la tumeur n'est qu'un effet.

Certains auteurs font remonter seulement à Tulpius (1672) la mention de ce vice de conformation sur lequel un grand nombre de travaux ont été publiés depuis lors. Morgagni et Ruysch en particulier en ont donné de bonnes descriptions au point de vue des symptômes et de l'anatomie pathologique.

Mais ce sont seulement les recherches des embryologistes modernes qui ont fait la lumière sur sa pathogénie; citons seulement les noms de Cruveilhier, Virchow, Dareste, Tourneux et Martin, Lebedeff, von Recklinghausen, Lanne-

longue, etc.; comme nous le verrons, malgré les travaux extrêmement importants parus sur ce point de la question, la lumière est cependant loin d'être faite. Il en est de même du traitement du *spina-bifida;* si le nombre et l'importance des auteurs pouvaient suppléer à l'insuffisance des moyens, certes le traitement de l'hydrorachis serait un des plus puissants de la thérapeutique chirurgicale; depuis Desaux, Abernethy et A. Cooper, Chaussier, Giraldès et Duplay, qui autrefois n'employaient, pour ainsi dire, que des moyens palliatifs, jusqu'à Brainard, Velpeau, Chassaignac, J. Morton, et bien d'autres sur lesquels nous reviendrons, on peut dire que cette partie de la question jusqu'alors n'avait fait relativement que peu de progrès. En 1883, une commission composée de MM. Marsh, Gould, Clutton et Parker, fut chargée par la Société clinique de Londres d'étudier le sujet du *spina-bifida.* Elle se basa essentiellement sur l'examen des préparations contenues dans les musées de Londres, de Glasgow et de Cambridge; l'anatomie pathologique et le traitement de l'affection en question reçurent surtout de forts appoints des efforts faits par la commission pour élucider certains points (*Sem. méd.*, 1885, p. 205).

Inutile d'énumérer ici la longue liste des auteurs qui se sont encore occupés du *spina-bifida;* c'est à chaque chapitre que nous signalerons l'œuvre de chacun.

Anatomie pathologique. Le *spina-bifida* a été rencontré sur tous les points de la colonne vertébrale, aussi bien au cou qu'au dos et à la région lombo-sacrée, en avant aussi bien qu'en arrière.

Si, à la vérité, le *spina-bifida* postérieur est seul intéressant pour le chirurgien, il nous paraît cependant impossible de passer sous silence, sans lui donner au moins une mention, cette variété d'hydrorachis due à une fissure de la partie antérieure ou latérale du corps des vertèbres.

D'après W. Koch, le rachischisis ou fissure, ou division antérieure des corps vertébraux, est très-souvent combiné avec le rachischisis postérieur. La division se trouve avoir la plupart du temps une direction horizontale. Ici aussi la masse vertébrale primitive paraît avoir produit l'anomalie par une déviation pendant son développement. Au point de vue clinique, on comprend qu'il soit impossible de soupçonner l'existence de cette malformation : aussi ne nous en occuperons-nous pas davantage.

Le siége de prédilection du *spina-bifida* postérieur est à la région lombaire, plus rarement au sacrum, au cou et au dos.

Au lieu d'une tumeur, on peut en rencontrer deux, plus rarement plusieurs, situées sur la ligne médiane, plus rarement déviées latéralement (Houel); il s'agissait alors de fœtus monstrueux; lorsqu'il y a plusieurs tumeurs, elles siégent d'habitude à la région cervicale et à la région lombaire.

Le volume de la tumeur est très-variable et peut aller depuis celle d'une grosse noix ou d'un œuf jusqu'à acquérir les dimensions que Broca a observées dans un cas où le *spina-bifida* descendait jusqu'aux talons, entraînant le corps en arrière et mesurant 62 centimètres de circonférence.

La forme du *spina-bifida* peut être soit arrondie, soit ovalaire, ou à grand diamètre vertical; fréquemment on rencontre sur sa surface des bosselures dues à l'inégale résistance des parties voisines ou à un cloisonnement partiel de la tumeur, ou encore à une inégale tension du liquide contenu dans les diverses loges qui composent la poche.

Pour ce qui est du point d'implantation du *spina-bifida*, il peut être variable comme forme et comme dimensions. Tantôt sessile, tantôt pédiculé, le *spina-*

bifida présente à cet égard un grand nombre de variétés intermédiaires importantes à signaler, en ce sens que les dimensions de la base d'implantation de la tumeur seraient en rapport avec l'étendue de l'orifice de la fissure osseuse ; cette fissure est-elle large, la tumeur présente une large base ; est-elle étroite, la tumeur est pédiculée et subit dans une certaine mesure l'influence de la pesanteur, ce qui fait qu'il peut être, ou très-court, ou, au contraire, allongé et comme étiré.

Il s'agit maintenant d'étudier successivement les parties constituantes de la tumeur, enveloppes, contenu, et ouverture de communication avec sa cavité rachidienne.

Les *enveloppes* de la tumeur, qui présentent quelques analogies avec celles des hernies, sont constituées, le plus souvent, par la peau, le tissu cellulaire sous-cutané, l'aponévrose rachidienne postérieure et les méninges spinales.

La peau a rarement son aspect normal ; tantôt elle est amincie, distendue, atrophiée presque jusqu'à la rupture ; tantôt, au contraire, on y voit une inflammation chronique, donnant lieu à du tissu cicatriciel ou à une coloration violacée, rougeâtre ; parfois on voit sur les téguments de la tumeur une coloration lie de vin (nævi), signalée par Lannelongue. D'après Béringier (*Bullet. de la Soc. anat.*, p. 799, 1879), les altérations de la peau au niveau de la tumeur consisteraient en une hypertrophie du tissu conjonctif dermique (dermatite fibreuse, hypertrophique), avec disparition du tissu cellulo-adipeux sous-cutané et atrophie des follicules pileux et des glandes sudoripares ; on retrouve cependant encore quelques vestiges de ces dernières. L'hypertrophie cutanée, dans quelques cas, forme un bourrelet plus ou moins épais, au centre duquel les parties sont déprimées en entonnoir. Enfin il existe souvent une hypersécrétion de l'épiderme et des poils, sur laquelle nous aurons à revenir plus loin.

Le tissu cellulaire sous-cutané, atrophié ou hypertrophié, a contracté des adhérences intimes avec les téguments et avec les parties sous-jacentes, c'est-à-dire avec l'aponévrose rachidienne et les tendons d'insertion des muscles spinaux, qui forment à la base du kyste un véritable anneau aponévrotique (Duplay). Il faut dire que ces diverses couches sont souvent confondues par suite des pressions, des frottements répétés, etc.

Après la peau et le tissu cellulaire sous-cutané on rencontre les méninges, surtout la dure-mère, qui se continue avec celle du canal vertébral.

Lorsqu'il n'y a pas de tumeur extérieure, et que cependant il existe une division vertébrale, la peau s'arrête au niveau de l'orifice osseux et s'unit à la dure-mère spinale ; quelquefois même celle-ci manque, et c'est l'arachnoïde qui est directement à nu (Duplay).

Dans un cas rapporté dans la thèse de Morillon (Paris, 1865), l'auteur pense qu'il y avait atrophie de la peau et du squelette, et que les méninges seules intactes formaient en grande partie les parois de la poche. Malheureusement il base son opinion sur des cas dans lesquels l'examen microscopique des parois de la tumeur n'a pas été fait. Or, sans contester la possibilité de cet arrêt de développement, Béringier croit pouvoir avancer, en se fondant sur l'observation citée, que dans certaines circonstances, ce que l'on pourrait prendre de prime abord pour les méninges n'est autre chose qu'un amincissement des téguments, et que l'aspect de la paroi ne suffit pas pour pouvoir affirmer que cette membrane n'est pas une dépendance de la peau.

Dans un cas de Recklinghausen, sur lequel nous aurons encore à revenir plus loin, on trouva qu'en-dessous de la peau, sur la ligne médiane, et de haut en bas, la paroi postérieure du canal sacré était formée par une aponévrose dure, fibreuse, se pliant comme du carton, tandis que les parties latérales des parois du canal étaient osseuses. Sur la ligne médiane de ce feuillet existait une fente, au-dessous de laquelle on voyait une bandelette transversale qui recouvrait directement les parties contenues dans le canal sacré; à travers cette fente des pelotons de graisse pénétraient jusque dans la cavité de l'os.

Le *contenu* de la tumeur est toujours un liquide de couleur citrine, le plus souvent transparent, quelquefois louche, lactescent ou sanguinolent, lorsque la poche s'est enflammée ou a été ponctionnée (Terrier).

D'après une analyse faite par Butcher d'un liquide ponctionné dans une tumeur cervicale les résultats furent les suivants :

Poids spécifique	1007,58
Albumine	traces.
Chlorures (63 pour 100 des sels fixes)	abondants.
Sulfates	traces.
Phosphates alcalins	traces.
Sucre	0

L'auteur insiste spécialement sur cette absence du sucre parce que, dans la composition du liquide céphalo-rachidien, tel qu'on le recueille à la suite des fractures du crâne, cette substance ne fait presque jamais défaut. Ici elle manque absolument, ce qui peut faire supposer qu'il s'agissait d'une méningocèle simple, ne renfermant pas de vrai liquide rachidien.

Mais c'est le siége précis du liquide, soit simplement dans la cavité méningienne, soit dans le canal même de la moelle distendue, qui est d'une importance extrême, aussi bien au point de vue du pronostic que du diagnostic et du traitement.

Tantôt le liquide céphalo-rachidien contenu dans la tumeur s'épanche entre la moelle et ses enveloppes; on a affaire dans ce cas à l'*hydrorachis externe*, appelé encore par Virchow *hydromyélocèle externe*, ou *méningocèle spinale;* tantôt c'est au centre même de la moelle qu'on le trouve, dans le canal de l'épendyme considérablement dilaté; c'est l'*hydrorachis interne*, ou *hydromyélocèle interne*, ou *méningo-myélocèle;* dans ce cas, la paroi interne du sac est formée par du tissu nerveux plus ou moins atrophié.

La présence de la moelle dans la poche se retrouve dans les trois quarts des cas : aussi l'on comprend qu'il était sage tout d'abord de faire cette distinction, et qu'il est encore plus important de s'en souvenir, comme on le verra au chapitre du traitement.

Très-rarement, en effet, et cela ne s'observe qu'à la région cervicale, on a la méningocèle pure, sans éléments nerveux. Presque toujours la moelle pénètre dans la cavité kystique, s'y infléchit, y contracte des adhérences et rentre ensuite dans le canal vertébral.

Dans la méningo-myélocèle, les racines nerveuses antérieures et postérieures sont séparées par un ligament dentelé très-allongé. Quelquefois le sac est divisé en plusieurs cavités.

Lorsqu'on examine au microscope la paroi du sac dans un cas typique de méningo-myélocèle, on voit que la moelle épinière ne présente pas de fissure et que le canal central est fermé; on constate en outre que les téguments qui

recouvrent la moelle sont incomplets par suite de l'absence du derme à ce niveau, les éléments mésoblastiques font défaut, et c'est ce vice de conformation qui paraît jouer le rôle prépondérant dans la pathogénie du *spina-bifida* (commission de la Soc. clin. de Londres).

Dans les cas simples donc la moelle ne pénètre pas dans la cavité du *spina-bifida*, et il n'existe qu'une méningocèle, fait fréquent lorsque la tumeur siége à la région cervicale (Revalet, Giraldès), mais souvent la moelle pénètre dans la poche kystique, s'y infléchit, y contracte des adhérences, puis rentre dans le canal vertébral. D'autres fois l'axe médullaire se termine sur la paroi postérieure de la poche, soit en s'effilant, soit en présentant un renflement claviforme, soit en se dissociant en faisceaux, soit enfin en s'étalant en membrane qui double la face interne du sac.

Virchow a insisté sur ce fait que la terminaison de la moelle à la face interne du kyste se traduit par une dépression centrale appréciable à l'extérieur, et que cette dépression caractéristique se rencontre très-fréquemment dans le *spina-bifida* (Terrier).

Les nerfs rachidiens qui, dans la grande majorité des cas, font partie de la constitution du *spina-bifida*, participent le plus souvent à la déviation de l'axe spinal; ils dérivent des anses à convexité extérieure, perforent la paroi du sac, s'y terminent, ou bien vont former les racines des ganglions spinaux. Aucun d'eux ne se distribuerait aux enveloppes de la tumeur. Chez un malade observé par Giraudeau, et porteur d'un *spina-bifida* lombaire, les cordons de la queue de cheval suivaient leur trajet habituel dans le canal vertébral, tandis qu'un seul venait s'insérer au fond de la poche. Hewett, sur 20 *spina-bifida*, n'a rencontré qu'un exemple où l'élément nerveux fit défaut, et Giraldès de son côté, sur 30 *spina-bifida* de la région lombaire ou sacro-lombaire, en a trouvé 25 où la tumeur contenait soit un segment de la moelle, soit des nerfs.

On a cherché à déterminer la cause des dispositions variées que présente la moelle par rapport au sac du *spina-bifida*. Pour quelques auteurs, cela dépendrait de la situation du liquide : est-il dans la cavité de l'arachnoïde, la moelle serait repoussée en avant; se trouve-t-il infiltré dans le tissu sous-arachnoïdien, la moelle serait repoussée en arrière ou sur les côtés (P. Hewett). Comme le fait remarquer S. Duplay, cette influence mécanique ne doit pas être la seule cause de la déviation et de l'implantation anormale de l'axe rachidien. Souvent, en effet, on a constaté que la moelle des sujets atteints du vice de conformation qui nous occupe présentait une longueur exagérée (Ollivier), ce qui paraît tenir à la persistance d'un état embryonnaire.

Dans un cas de Recklinghausen, la terminaison de la moelle en forme de cône n'était pas, comme à l'état normal, à la hauteur de la 2e vertèbre lombaire, mais à la hauteur de la 2e sacrée. Dans ce même cas, le canal médullaire était occupé non-seulement par la moelle, mais encore par une masse semblable à du tissu adipeux qui repousse le cordon médullaire vers la paroi antérieure du canal, l'englobe en arrière et de côté, ainsi que les nerfs de la queue de cheval, pour ne laisser libre que l'extrémité même du cône médullaire. Cette masse infiltre aussi les enveloppes de la moelle, la dure-mère se perd à la partie postérieure, soit dans le périoste, soit dans la masse graisseuse, sous forme de traînées de tissu conjonctif. A côté de ces dernières on trouve aussi dans la graisse des traînées de fibres musculaires striées. Toute cette masse, composée de tissu graisseux, conjonctif et musculaire, enserre fortement

la moelle et lui adhère intimement. En réalité, au niveau de cet élargissement du canal médullaire, la moelle elle-même est allongée de la longueur de 5 vertèbres, et englobée en arrière et sur les côtés par un myo-fibro-lipome, lequel en avant et en haut apparaît nettement comme une tumeur faisant saillie au-dessus du niveau de la moelle, qui en arrière et sur les côtés adhère aux parois osseuses du canal vertébral; qui, enfin, au niveau de la 5ᵉ vertèbre lombaire, à la place de l'apophyse épineuse, pousse un prolongement fibreux qui va s'attacher à la peau de la région sacrée, au niveau de la cicatrice cutanée et de la partie recouverte de poils hypertrophiés; il est facile d'expliquer ces faits.

On sait que chez l'embryon la moelle et la colonne vertébrale s'accroissent inégalement. Déjà chez le fœtus à terme l'extrémité conique de la moelle n'est plus placée dans le canal sacré, mais dans le canal lombaire, environ à la hauteur de la 3ᵉ vertèbre lombaire; à mesure que se fait l'accroissement, l'extrémité de la moelle remonte, tandis qu'à sa place les racines nerveuses s'allongent et forment la queue de cheval. Les particularités anatomiques que révèle l'observation précédente peuvent donc être regardées comme un trouble de ce développement régulier de la moelle dans le canal vertébral. Ainsi l'extrémité du cordon médullaire a été retenue dans le canal sacré, conséquemment allongée, surtout dans sa portion lombaire, et la queue de cheval a été imparfaitement formée. Car ce n'est qu'au niveau de l'extrémité du cône médullaire, et non plus haut qu'on voit naître les racines des nerfs formant la queue de cheval, et se dirigeant longitudinalement suivant l'axe du canal medullaire. Au contraire, les racines des nerfs lombaires se détachent, les unes perpendiculairement, les autres obliquement de bas en haut, par rapport à la moelle, pour gagner les troncs intervertébraux, absolument comme les nerfs cervicaux et dorsaux. Il s'agit donc ici d'une persistance de la période embryonnaire occasionnée par la présence du myo-fibro-lipome qui a maintenu l'extrémité de la moelle adhérente aux arcs des vertèbres lombaires et sacrées. Pour expliquer la présence de cette tumeur extraordinaire dans le canal vertébral, von Recklinghausen admet que les germes de ses éléments constitutifs ont été transportés de l'extérieur dans le canal vertébral. Il pense pouvoir expliquer aussi de cette façon l'origine d'autres tumeurs congénitales, en particulier à la tête. Tel serait le cas, observé par J. Arnold, d'un lipome congénital de la langue et du pharynx coïncidant avec une perforation de la base du crâne, qu'on diagnostiqua ensuite comme hydrencéphalocèle inférieur ou palatin, qui s'oblitéra grâce à un myolipome développé du côté gauche de la langue et du pharynx vers le cerveau et le côté droit de la base du crâne.

Si la cavité du *spina-bifida* communique le plus souvent avec le canal vertébral, dans certains cas il n'en est plus ainsi. Il reste alors un sac fibreux, aréolaire, épais, contenant une quantité variable de liquide, et qui résulte de l'oblitération du canal qui faisait communiquer la poche du *spina-bifida* avec la cavité rachidienne. Cette oblitération peut résulter d'un épaississement et de la rétraction des tissus fibreux situés au niveau du collet du sac herniaire, ou bien encore du rapprochement des parois de ce sac.

Parfois le kyste ainsi isolé est multiloculaire et renferme dans ses loges un liquide filant, épais et coloré par du sang. Enfin, on peut trouver deux sacs communicants ou distincts, l'un renfermant la moelle et ses enveloppes, l'autre du tissu fibro-graisseux (Paget, Terrier).

Le rachis offre, au niveau du *spina-bifida*, des lésions osseuses résultant de l'ossification incomplète des vertèbres, au moins le plus souvent, car il est exceptionnel de voir la hernie à travers un espace intervertébral (Cruveilhier). D'après Fleischmann, la lésion des vertèbres peut être rapportée à l'une des trois variétés suivantes : 1° absence d'apophyse épineuse, existence des lames qui présentent un écartement variable sur la ligne médiane; 2° absence plus ou moins complète des lames et de l'apophyse épineuse; 3° division de l'arc postérieur et du corps de la vertèbre (Terrier). Dans le cas déjà cité de Recklinghausen, le canal vertébral, au niveau de la 5e lombaire, de la 1re sacrée, siége du *spina-bifida*, mesurait 10 centimètres de largeur de plus qu'à l'état normal; cet élargissement était occupé non-seulement par la moelle, mais encore par une masse fibro-myo-lipomateuse.

Tantôt la fissure osseuse est limitée à une seule vertèbre, tantôt elle en intéresse trois ou quatre, et même un plus grand nombre de ces os. Dans quelques cas, l'écartement des lames est peu considérable, d'autres fois, il peut être de 7 et 8 centimètres.

Dans un cas de Sänger, relatif à une malformation et à une absence partielle de la colonne vertébrale et du bassin, le fœtus mort immédiatement après la naissance mesurait 42 centimètres de longueur; le tronc, de l'occiput à la tubérosité ischiatique, avait 14 centimètres de largeur. La colonne vertébrale était ouverte en arrière dans toute sa hauteur; la fente, étroite au niveau des vertèbres cervicales, atteignait 3 centimètres de largeur au niveau des vertèbres dorsales. Le corps des vertèbres lombaires n'existait qu'à l'état de vestige; le sacrum très-court, sans ailerons, semblait immédiatement attenant à la dernière vertèbre dorsale. Le bassin était fortement rétréci dans le sens transversal. Il n'y avait que 11 côtes à gauche et 6 côtes à droite; tandis que la colonne vertébrale était presque droite, la moelle présentait des courbures en U, comme dans une cyphoscoliose très-prononcée.

Lésions concomitantes du spina-bifida. Rudolphi, un des premiers, frappé de la coïncidence fréquente des pieds-bots avec d'autres vices de conformation des membres ou d'autres parties du corps, trouve la relation qui existe entre tous ces états et en place le point de départ dans le système nerveux central.

Avant lui, Béclard, partant des mêmes considérations, avait rapporté l'origine première de ces malformations à une maladie grave de l'encéphale, qui aurait diminué l'énergie de l'action musculaire. Dans l'hypothèse de Rudolphi, au contraire, ces troubles de l'innervation fœtale excitent la contraction musculaire et ces convulsions du fœtus sont la cause des difformités.

Cette hypothèse séduisit M. J. Guérin, qui l'admit en la modifiant un peu.

La théorie de ces auteurs, ingénieuse en ce qu'elle plaçait la cause de ces malformations diverses dans le système nerveux central, péchait au moins par l'interprétation des faits, et cela n'est nullement surprenant, si l'on songe à l'état de la science sur la structure et le fonctionnement du cerveau et de la moelle il y a cinquante ans. Aujourd'hui que l'anatomie et surtout la physiologie de la moelle et de ses nerfs ont fait d'immenses progrès, il est permis de donner des explications plus plausibles des faits qui se passent dans le domaine des centres nerveux.

Déjà Bouvier et Giraldès avaient depuis longtemps démontré que les difformités et altérations diverses qu'on remarque en même temps que le *spina-bifida*

sont, sinon toutes, au moins pour la plupart, sous la dépendance d'une lésion de la moelle et de ses nerfs.

Le *spina-bifida* ne paraît pas avoir d'influence sur la vie fœtale, car les enfants qui naissent avec cette maladie sont ordinairement vivants et parfois très-robustes. Il doit en être ainsi, puisque la nutrition n'est pas, ainsi que Brown-Séquard l'a démontré, sous la dépendance immédiate du système nerveux.

Après la naissance, cependant, les enfants ont une santé qui périclite assez promptement, et dans un espace de temps plus ou moins long la mort arrive. Cet accident ne doit pas surprendre, si l'on songe que la tumeur est exposée sans cesse aux chocs, aux frottements qui l'enflamment, que dans l'intérieur de celle-ci existe le plus souvent des parties nerveuses, et qu'il y a une communication plus ou moins grande entre l'intérieur du canal rachidien et la poche du *spina-bifida :* toutes ces causes amènent habituellement une méningite qui emporte les petits malades.

Néanmoins, si la tumeur n'est pas trop volumineuse, qu'elle ne renferme que peu de faisceaux nerveux, l'enfant se développe bien et peut atteindre un âge assez avancé. Il y a en effet dans la science des exemples assez nombreux. Les lésions sont alors au minimum : elles sont nulles, ce qui existe parfois, ou assez marquées, mais permettant un état de santé compatible avec la vie.

L'observation clinique et la physiologie expérimentale nous démontrent, et c'est ce que MM. Brown-Séquard et Charcot ont mis en évidence, que les lésions de la moelle et des nerfs produisent des effets très-différents suivant qu'elles sont accompagnées ou non d'inflammation ; celle-ci existant, on voit se développer avec une rapidité incroyable des ulcérations, des gangrènes, des nécroses, en des points qui sont tous dans le département des nerfs enflammés ; si elle fait défaut les altérations sont lentes à se produire et n'ont le plus souvent aucun caractère inflammatoire.

Lorsque la tumeur rachidienne n'est le siége d'aucun phénomène inflammatoire, comme c'est le cas pour certaines observations rapportées dans la thèse de Delefosse (Paris, 1874), on devra observer les *lésions passives* de M. Charcot. Ce sont des lésions analogues à celles qu'on observe après la section complète des nerfs ; dans ces cas les troubles trophiques (simplification de l'extrémité du membre, ulcération des doigts, etc.), survenant chez les animaux au bout de quelques jours à peine, ne se montrent en réalité que parce que l'animal est devenu incapable de soustraire à l'action des influences extérieures le membre privé de mouvement et de sensibilité par suite de la section du sciatique. Dans les observations de *spina-bifida*, de même les ulcérations ne surviennent qu'aux endroits qui portent sur le sol, qui sont exposés à des frottements ou qui ont reçu un choc, ou bien encore c'est le contact continuel de l'urine qui détermine des ulcérations sur des parties dont la vitalité est affaiblie. Ajoutons que ces ulcérations récidivent avec la plus grande facilité ; de plus, elles se développent toujours dans des parties anesthésiées et en rapport avec la distribution des nerfs de la portion lésée où siégeait le *spina-bifida*. Aussi, lorsque le sciatique est altéré à ses racines, c'est à des ulcères perforants du pied qu'on peut avoir affaire, ainsi que l'ont démontré Duplay et Morat, et que Delefosse et Kirmisson en dernier lieu en citent des exemples.

Quant aux ulcérations et aux perforations consécutives que l'on remarque souvent sur les parois de la poche de l'hydrorachis, il est évident que ce n'est pas à un défaut d'innervation qu'il faut en rapporter la cause, puisque jamais

les nerfs de la tumeur n'en vont innerver les parois : c'est plutôt aux frottements extérieurs qu'il faut attribuer les lésions de la peau, même lorsque celles-ci se produisent pendant la vie intra-utérine; dans ces cas, il suffirait de la pression des parois de la tumeur contre celles de l'utérus tapissées de l'amnios, pression favorisée par la position curviligne du dos du fœtus et par le siége de la tumeur, qui est dans ces cas à la partie la plus saillante, la région lombaire (Delefosse).

On rencontre fréquemment des *pieds-bots* concomitants avec les autres lésions que nous avons signalées chez les sujets atteints de spina-bifida. Il est évident que ce peut être là une simple coïncidence. Mais que dire des cas dans lesquels ils apparaissent un long temps, plusieurs années même après la naissance? Force est alors d'admettre une relation de cause à effet. Tel est le cas de cet individu âgé de vingt ans, dont l'histoire est citée dans la thèse de Delefosse, et qui, porteur depuis sa naissance d'un *spina-bifida*, eut vers l'âge de sept ans des convulsions et vit, à partir de ce moment, son pied droit se dévier en varus équin ; à quinze ans, le pied gauche prit la même déviation, et des ulcérations ne tardèrent pas à se montrer aux parties plantaires antérieures saillantes, et cela sous l'influence d'un peu de fatigue. Or il est probable que sous une influence extérieure quelconque, plus ou moins appréciable, un coup, une chute sur la tumeur en aura déterminé l'inflammation et amené une méningite locale et des convulsions; cette explication est d'autant plus plausible, qu'une grande partie des accidents du côté des membres inférieurs sont survenus immédiatement après les accidents notés dans la tumeur rachidienne. On comprend fort bien que les filets nerveux renfermés dans l'épaisseur de la dure-mère ont été enserrés dans l'hyperplasie du tissu cellulo-adipeux sous-cutané, ainsi que du tissu conjonctif de la dure-mère, qui en se rétractant a amené une compression lente des nerfs qu'il renfermait, et par suite un affaiblissement à marche parallèle des muscles auxquels ces nerfs se rendaient.

Il reste évident que, chaque fois que les nerfs ne seront pas lésés, il n'y aura pas de pied-bot, mais on retiendra aussi cette coïncidence, c'est que les pieds-bots ne surviennent que lorsque le *spina-bifida* siége à la région lombo-sacrée, c'est-à-dire à un endroit où les origines du nerf sciatique peuvent être lésées.

Ajoutons, enfin, que, dans certains cas, au lieu de simples pieds-bots, on observe une paraplégie complète des membres inférieurs, accompagnée de paralysies vésicale et rectale. D'où vient cette différence? J'ai à peine besoin de dire que dans les cas de pieds-bots il ne s'agit que de lésions nerveuses ou médullaires limitées, tandis que dans la paralysie complète toute la partie inférieure de la moelle ou la queue de cheval dans sa totalité sont intéressées dans la tumeur ou altérées dans leur structure.

Comment se fait-il maintenant que tantôt on observe le pied-bot varus, tantôt le pied-bot talus, etc., et que la première variété soit beaucoup plus fréquente que les autres? La réponse doit être celle-ci : tout dépend des racines nerveuses intéressées, et ce qui tendrait à le prouver, c'est que le pied-bot est varus ou varus équin quand la tumeur siége à la partie supérieure du sacrum, et qu'il est talus ou talus-valgus quand la tumeur descend jusqu'au bas du sacrum. Le *spina-bifida* siégeant beaucoup plus souvent à la région lombo-sacrée qu'à la partie inférieure du sacrum nous explique pourquoi le pied-bot équino-varus est plus fréquent que le talus.

Ajoutons, enfin, que, lorsque la lésion existe déjà depuis un temps suffisam-

ment long, les muscles intéressés sont atrophiés et ont subi la dégénérescence granulo-graisseuse (Delefosse).

C'est de la sorte aussi qu'il est facile d'expliquer les positions vicieuses des membres inférieurs et même du tronc du sujet : chez tel individu il y avait flexion de la cuisse sur le bassin et extension de la jambe sur la cuisse ; chez tel autre l'abduction de la cuisse est impossible ; chez un troisième enfin il y avait une convexité très-prononcée de la région dorso-lombaire au lieu de l'ensellure normale, ou une faiblesse des mêmes muscles par paralysie des branches nerveuses postérieures qui innervent la masse sacro-lombaire ; chez ce même sujet le ventre, pendant les efforts, ne se gonflait pas en avant, mais formait deux bosses latérales, par paralysie des parois de l'abdomen et résistance des aponévroses de la ligne médiane.

Les *luxations congénitales de la hanche* seraient dues à une paralysie des muscles fessiers, impuissants à maintenir la tête du fémur dans la cavité cotyloïde, et à une altération de même origine de cette cavité qui n'est plus assez grande pour contenir la tête.

Signalons encore la *polyurie* (4, 5 et 6 litres [Delefosse]) qui accompagne le spina-bifida chez certains malades, et qu'on pourrait attribuer à un trouble circulatoire dû probablement à la compression, à la paralysie des nerfs vaso-moteurs des reins, qui amène une excrétion urinaire plus abondante.

Enfin je ne parlerai que pour mémoire des *calculs vésicaux* et de l'*extroversion de la vessie* qui accompagnent quelquefois le spina-bifida : les premiers dus évidemment aux seules lésions chroniques de la vessie, la seconde ne pouvant être interprétée que par l'effet d'une simple coïncidence et nullement d'une action directe du *spina-bifida* sur la malformation vésicale.

SYMPTÔMES. Ils sont variables, suivant qu'il s'agit d'un *spina-bifida* bien accusé, ou d'une simple fente vertébrale.

Le *spina-bifida formant tumeur* est la forme de beaucoup la plus fréquente.

Son siége reste variable ; la région lombaire est l'endroit où l'hydrorachis apparaît le plus fréquemment, puis viennent par ordre les régions sacrée, cervicale et dorsale ; la tumeur apparaît d'ordinaire sur la ligne médiane, mais elle peut siéger aussi sur les côtés de la ligne des apophyses épineuses.

C'est habituellement une tumeur lisse, rénitente, à base tantôt large, tantôt, au contraire, mais plus rarement, pédiculée, de forme arrondie ou elliptique, d'un volume variable, à peau souvent épaisse, et d'autres fois amincie et translucide, mais dont le centre présente souvent une dépression ombiliquée, plus opaque, qui indiquerait, d'après Virchow, que la moelle s'implante sur la paroi postérieure de la tumeur.

La transparence de la tumeur peut souvent être constatée, en plaçant une lumière derrière elle, comme on ferait pour une hydrocèle.

La consistance du spina-bifida est molle, avec fluctuation au centre ; à sa périphérie, la palpation permet de reconnaître des nodosités disposées en chapelet qui résultent de la saillie des lames vertébrales et du bourrelet fibreux qui existe souvent autour du point d'implantation de la tumeur.

La réductibilité de la poche a été beaucoup exagérée ; par la compression, elle peut se réduire plus ou moins facilement, suivant que sa cavité communique plus ou moins facilement avec celle du rachis : toutefois, l'existence de ponts fibreux au niveau de l'orifice de communication, l'obliquité du trajet, constituent des difficultés à la réduction (Lannelongue). S'il existe deux tumeurs, la compres-

sion de l'une augmente la tension de l'autre; enfin, lorsque la lésion s'accompagne d'hydrocéphalie, on fait refluer le liquide de la tumeur vers le cerveau, ce dont on s'assurera par la tension exagérée des foutanelles. Cette compression peut être absolument innocente, mais dans d'autres cas elle donne lieu à des phénomènes de paralysie, à des convulsions limitées aux membres inférieurs ou même généralisées, qui s'arrêtent dès qu'on vient à cesser toute action mécanique sur la tumeur (Terrier).

Les cris, les efforts, la station verticale, augmentent la distension du *spina-bifida;* la poche diminue, au contraire, dans l'inspiration, dans la position horizontale, surtout lorsque la tête est plus basse que le tronc; en cherchant à apprécier la tension avec la main, on pourrait, dans certains cas, constater des battements isochrones à ceux du pouls.

Parfois la santé générale est bonne et l'enfant se développe normalement, mais il peut aussi survenir des troubles digestifs, de l'amaigrissement, surtout lorsque des accidents se produisent du côté de la tumeur rachidienne.

Les troubles fonctionnels se manifestent aux membres inférieurs et doivent être rapportés aux altérations des nerfs et de la moelle au niveau du spina-bifida (Delefosse). On observe parfois des ulcérations cutanées aux parties qui subissent des frottements, ou le contact de l'urine et des matières fécales, ulcérations qui résultent de véritables troubles trophiques. Parfois ces troubles sont nuls ou de peu d'importance, mais assez souvent on voit survenir des paralysies motrices des membres inférieurs, portant soit sur la totalité du membre, soit seulement sur certains groupes musculaires; ces paralysies sont l'origine et l'explication de certains pieds-bots qui au point de vue de leur aspect comme de leur pathogénie présentent une certaine analogie avec les pieds-bots de la paralysie infantile.

La paralysie peut frapper les viscères, déterminer parfois de l'incontinence d'urine et même des matières fécales, incontinence qui peut s'améliorer dans la suite; enfin, dans certains cas, on a signalé de la polyurie, et même le développement de calculs urinaires, fait qui résulterait de modifications dans la sécrétion du rein.

Il est inutile d'insister longuement sur certains troubles trophiques communs, en somme, à toutes les lésions de la moelle : je veux parler de la diminution de la sensibilité, des éruptions diverses et ulcérations, qui présentent parfois des difficultés d'interprétation. Ainsi, chez un malade de Monod père atteint de *spina-bifida* lombaire, la sensibilité était conservée partout, sauf à la face interne de la cuisse; chez un malade de Verneuil (Soc. de chir., 1884), on observait des maux perforants des deux pieds survenus longtemps après la guérison d'un spina-bifida lombaire qui ne laissait plus comme trace de son existence qu'une sorte de petit gâteau lipomateux sous-cutané (Lannelongue).

Distichiasis, fente, fissure vertébrale. Lorsque l'attention a été attirée sur cette forme de spina-bifida, on sent une solution de continuité plus ou moins étendue, siégeant au niveau de la ligne médiane, à la place des apophyses épineuses; l'hiatus qui existe peut s'étendre à une ou plusieurs vertèbres, quelquefois sur toute une région, cervicale, dorsale, lombaire ou sacrée. Dans certains cas, on constate l'existence d'une tumeur aplatie, et ne faisant qu'un relief très-peu marqué à la surface du corps (Kirmisson).

Le signe qui précisément attire le plus souvent l'attention sur cette variété de malformation de la colonne vertébrale est l'existence de poils développés en grand

nombre sur la peau de la région dorsale. Ce développement inusité du système pileux, on l'avait signalé depuis longtemps.

Au moment où Virchow, le premier, appelait l'attention sur la coïncidence de l'*hypertrichose* de la région sacrée avec le *spina-bifida* occulte ou latent, on discutait encore cette question vieille comme le monde, à savoir s'il fallait attribuer aux prolongements cutanés des régions fessières la signification d'une queue, et si la conception des Anciens au sujet des hommes à queue devait entrer dans le domaine de la réalité ou dans celui de la légende. Sans entrer dans la discussion de cette question, nous dirons seulement que les médecins admirent l'existence de prolongements codaux, depuis que Meckel avait observé chez l'embryon humain une queue nettement formée dans les premiers temps du développement. Ornstein signala à la Société anthropologique de Berlin des faits authentiques de queues formées de poils, existant souvent physiologiquement chez les recrues de la Grèce. Malgré la prétention de Treiber de rapporter ces formations à l'atavisme, Virchow donna à ces queues humaines leur véritable signification, en signalant à la région sacrée, la présence d'une touffe de poils en forme de queue chez une femme dont l'autopsie fut faite à l'Institut pathologique de Berlin, et chez laquelle on découvrit un spina-bifida occulte au niveau du point d'insertion de la prétendue queue. La découverte de Virchow ne tarda pas à être confirmée par F. Fischer, qui vit, chez une enfant de dix ans, la région lombaire couverte de poils, sur un espace de 8 centimètres longitudinalement, et dans une direction circulaire de 16 centimètres en haut et de 4 à 5 centimètres en bas. Au niveau des 2e et 3e vertèbres lombaires, les apophyses épineuses étaient déviées vers le côté gauche, et au niveau de la 5e lombaire on sentait même une sorte de fosse; il faut ajouter cependant qu'il existait chez ce même enfant deux petites touffes de poils au niveau des 5e et 4e vertèbres cervicales, mais sans que le toucher révélât aucune malformation. Tandis que dans un deuxième cas d'Ornstein d'hypertrichose sacrée il fut impossible de découvrir aucune trace de l'existence d'un *spina-bifida*, au contraire Sonnenburg signala à son tour la même coïncidence et fut suivi par Lücke et v. Recklinghausen; ce dernier auteur put même faire l'autopsie du malade qu'il avait eu occasion d'observer; il insiste sur le développement des poils dans le voisinage de la lésion chez les individus atteints de *spina-bifida* latent. Kirmisson récemment encore (*Bulletin méd.*, nº du 7 sept. 1887, p. 871) attirait l'attention sur ce point de la question.

Sans nous arrêter davantage sur ce sujet, disons seulement que de nombreuses observations prouvent la coïncidence fréquente des deux anomalies. Tantôt l'hypertrichose existe dès la naissance, tantôt elle ne se développe qu'à la puberté. V. Recklinghausen admet un lien génétique entre l'hypertrophie des poils et la persistance de la fente dorsale; ce qui le prouverait, d'après lui, ce serait la déviation des poils au niveau du siége, lesquels, contrairement à leur direction normale, dirigent tous leur sommet vers le centre de la colonne vertébrale, et forment là un tourbillon convergent. Le tourbillon de poils de la région semble transporté vers la partie supérieure du sacrum.

Du reste, ce n'est pas seulement sur la peau recouvrant le spina-bifida que l'on observe un développement anormal du système pileux, mais aussi au niveau des extrémités qui consécutivement à la malformation de la moelle montrent des lésions trophiques, telles que mal perforant, inflammations léproïdes, etc. Il est vrai que pour ces hypertrophies pileuses on peut admettre une origine nerveuse.

Quant à l'hypertrichose sacrée, V. Recklinghausen la prend pour tellement essentielle dans le spina-bifida, qu'il lui attribue une véritable signification diagnostique. A l'avenir donc, lorsqu'on se trouvera en présence d'une malformation des extrémités inférieures et d'un développement anormal de poils à la région sacrée, il sera bon de rechercher l'existence d'un *spina-bifida* latent ou caché.

Marche. Terminaisons. La tumeur une fois constituée, le *spina-bifida* peut évoluer d'une façon variable.

Tantôt, et le plus souvent, lorsque déjà la tumeur a acquis un certain volume au moment de la naissance, elle peut continuer à s'accroître dans la suite, avec plus ou moins de rapidité, tout en ne produisant pas de symptômes fâcheux dans son voisinage ou à distance. Mais le plus souvent, en même temps que l'accroissement de volume, on voit aussi survenir l'inflammation de la poche, l'ulcération de ses parois, et enfin leur perforation spontanée consécutive à un frottement ou un effet, perforation amenant rapidement la mort par méningite rachidienne.

Quelquefois il peut se faire que l'inflammation limitée à la tumeur amène la guérison; dans ce cas, après la perforation, le liquide de l'hydrorachis s'écoule, et une tumeur solide se forme à la place de la poche primitive.

Il est des cas encore où la tumeur, très-peu apparente dans les premiers moments qui suivent la naissance, augmente insensiblement, puis amène l'affaiblissement de l'enfant, et enfin l'épuise; sans compter que du côté des membres inférieurs et de la vessie se manifestent les troubles dont nous avons déjà parlé. On a vu aussi, dans ces conditions, une fistule s'établir en un point de l'enveloppe, fistule qui, pendant un certain temps, permet impunément au liquide de s'écouler, puis, sous une influence quelconque, une inflammation se déclare et la méningite rachidienne vient terminer la scène.

Ce n'est pas à dire cependant que la mort soit la terminaison fatale de l'hydrorachis, car on a vu maintes fois la guérison survenir spontanément. Tel est le cas, par exemple, pour une tumeur à base peu large, pédiculée, dans laquelle une inflammation modérée, simplement adhésive, accole l'une à l'autre les parois du pédicule et oblitère de la sorte l'orifice de communication situé entre la cavité du spina-bifida et celle du canal rachidien. Il se forme ainsi, d'après Giraldès, un véritable kyste isolé du canal vertébral, kyste dont le liquide peut se résorber, ou bien dont les parois se rétractent à mesure que leur tissu s'hypertrophie et arrête l'accroissement de la tumeur. La guérison spontanée par ce processus a été observée par différents auteurs : par Debout (Soc. de chir., 1860), qui a signalé deux cas dans lesquels la guérison a été obtenue; par Holmes, qui a vu la guérison survenir après suppuration; par Lannelongue enfin, qui a observé un cas de méningocèle spinale oblitérée avec mobilité des arcs vertébraux sous-jacents.

Diagnostic. Le diagnostic du *spina-bifida* est en général facile, les tumeurs congénitales, les seules avec lesquelles on puisse faire une confusion, étant, en somme, peu nombreuses.

On a signalé, en effet, l'existence de *kystes congénitaux* situés sur la ligne médiane du dos, tumeurs qui, pour un certain nombre de cliniciens, ne seraient autre chose que des *spina-bifida* guéris ou plutôt dont la cavité s'est isolée du canal vertébral. Toutefois, les tumeurs kystiques congénitales ne seraient pas adhérentes à la colonne vertébrale, de plus, on ne constaterait pas à leur base le bourrelet osseux formé par les apophyses ou plutôt les lames vertébrales déjetées

en dehors dans le *spina-bifida* (Holmes). Malheureusement ce symptôme n'est pas toujours facile à constater. Dans quelques cas enfin on peut tenter une ponction exploratrice pour faciliter le diagnostic (Terrier).

On comprend qu'il est de la plus haute importance au point de vue du pronostic ainsi que du traitement de déterminer autant que possible si la tumeur contient ou non des éléments nerveux.

Et d'abord le siége du *spina-bifida* est à considérer. Si la tumeur siége à la région dorsale ou cervicale, la moelle peut pénétrer dans la poche, y décrire une ou plusieurs inflexions et rentrer dans le canal vertébral. Mais, quand l'affection siége au niveau de la région sacro-lombaire, nous ne pouvons y rencontrer que les éléments de la queue de cheval et le prolongement caudal de l'axe médullaire.

L'absence complète de trouble fonctionnel convulsif ou paralytique sous l'influence de la compression de la poche et sa transparence parfaite avant la ponction sont des caractères qui semblent indiquer qu'aucun élément nerveux ne participe à sa constitution.

Cependant Jefferson a observé un enfant de quatre ans porteur d'une tumeur congénitale de la région sacrée, avec incontinence d'urine et des matières fécales. La tumeur ayant grossi dans les derniers temps, on diagnostiqua un lipome, à cause de la pseudo-fluctuation, de la non-réduction par la pression, de ses limites diffuses; enfin, dans la position debout, la tumeur n'était nullement tendue, mais était plus facile à délimiter; ponction sans résultat. On fit l'incision, et on tomba sur une masse de graisse recouvrant un petit kyste qui laissa écouler environ 15 grammes de liquide. Malgré les sutures et le pansement, l'enfant mourut cinq jours après l'opération, et l'erreur eût pu cependant être évitée, si l'on avait pris en considération les paralysies rectale et vésicale. L'autopsie fit voir un kyste gros comme un œuf de pigeon situé au niveau de l'apophyse épineuse de la 1re vertèbre sacrée; dans ce kyste vient aboutir l'extrémité inférieure de la moelle, adhérent à la paroi, de telle sorte que la moelle, la dure-mère et l'arachnoïde font ensemble une masse absolument inséparable.

D'après de Saint-Germain, on aurait accordé trop de valeur à ces symptômes de paralysie observés pendant la compression de la poche. On comprend que cette compression qui fait refluer le liquide dans le canal rachiden doit inévitablement amener des phénomènes de paralysie momentanée par son action sur la moelle.

La paralysie permanente a plus d'importance lorsque la paralysie s'étend aux sphincters, il y a beaucoup de chances pour que la moelle soit intéressée et pour que l'hydrorachis soit interne.

D'après Virchow, la vascularisation considérable et la rougeur annonceraient son union intime avec la moelle. De plus, suivant l'auteur allemand, toutes les fois qu'on observe au centre de la tumeur une dépression ou un épaississement de la peau, sous forme de plaque jaunâtre et épaisse, c'est un signe que la moelle s'attache et adhère en ce point.

D'après Demme (*Wien. med. Bl.*, 1884), les caractères suivants seraient plutôt en faveur de la myélo-méningocèle : plus grande étendue sur l'emplacement de plusieurs vertèbres, rétraction notable du centre du sac, hydrocéphale assez considérable, paralysies des extrémités inférieures et des organes du bassin, existence de pieds-bots, des convulsions spontanées périodiques, en particulier, des attaques éclamptiques généralisées.

En faveur de l'existence d'une simple hydro-méningocèle spinale plaident : 1° l'absence d'une fente osseuse perceptible par la palpation (la tumeur fait alors hernie à travers l'un des trous intervertébraux et est située davantage sur les parties latérales), ou encore l'exiguïté de la solution de continuité; 2° l'extraordinaire minceur du pédicule de la tumeur (exceptionnellement on peut rencontrer de simples hydroméningocèles à base large); 3° la transparence nettement constatée; 4° l'absence d'une rétraction centrale à forme ombiliquée dans le spina-bifida lombaire et sacré (adhérences du filum terminal); 5° l'absence de paralysies. Il faut ajouter que l'absence de convulsions et de torpeur pendant une forte compression de la tumeur permettent plutôt d'admettre une simple hydro-méningocèle.

Pour ce qui est des rapports que la tumeur affecte avec le rachis, si le spina-bifida siége sur la ligne médiane, il sera, le plus souvent, facile de sentir l'hiatus osseux à travers lequel les méninges et leur contenu font hernie; lorsqu'au contraire la tumeur siége sur les parties latérales du rachis, il sera le plus souvent impossible de déterminer s'il y a une véritable solution de continuité du cercle osseux d'une ou de plusieurs vertèbres, ou bien si les méninges se sont échappées à travers un trou de conjugaison; à cet égard, on ne pourra, le plus souvent, avoir que des présomptions.

Étiologie et pathogénie. Quelles sont les causes de cette singulière affection?

On a invoqué, dit Guiffard dans son travail, les coups, les chutes dans le cours de la grossesse, l'hérédité.

On lit dans Hippocrate : *At vero ventilari in utero puerum censeo, vel collisione, si circa fœtum mater percussa fuerit, vel in eum ceciderit, vel aliam vim quempiam perpessa fuerit* (*De Genitura*, sect. 3, édit Foés, in-fol.). Quelques auteurs ont vu dans ce passage la désignation des causes de l'hydrorachis, de même que dans celui qui le précède, et où il est question de l'influence nuisible que les maladies de l'utérus peuvent exercer sur l'enfant pendant la gestation.

On a dit : l'accumulation de liquide dépend d'un arrêt de développement de la moelle épinière et résulte de l'état primitivement liquide du système nerveux qui aurait persisté.

On a incriminé le défaut de rapport entre l'exhalation et l'absorption du feuillet séreux qui enveloppe la moelle.

D'autres ont prétendu que l'hydropisie résulterait de la gêne que peut éprouver la circulation fœtale.

Heuermann (*Vermischte Bemerk. u. Unters. der ausüb. Arzneiwiss.*, C. I) et Vylhom (*Denkbœld van de spina-bifida*) admettent qu'une position vicieuse de l'embryon dans l'utérus peut produire la même altération. Swammerdam rapporte en faveur des causes accidentelles qu'on peut produire à volonté des monstruosités dans les insectes en agissant sur les chrysalides.

Les expériences de Geoffroy-Saint-Hilaire sur les œufs viennent également à l'appui de cette opinion.

M. Hoffmann a expliqué d'une façon encore bien plus mécanique la formation de l'hydrorachis, puisqu'il pense que, dans un accouchement laborieux où la tête se trouve fortement pressée, la sérosité qui remplit les ventricules du cerveau peut alors produire la tumeur par son refoulement dans le rachis.

Morgagni (*de sed. et caus.*, épist. XII, sect. 9) admet que l'accumulation de liquide dans les membranes de la moelle, quelle que soit la cause première de cette

hydropisie, est plus fréquente dans le canal vertébral, parce que les os qui le composent cèdent facilement à la distension, comme ceux du crâne, et que la tumeur se forme dans les points de réunion des lames des vertèbres, non-seulement parce que la jonction n'est pas encore opérée, mais encore parce que la résistance des muscles et des tendons est beaucoup plus faible vis-à-vis des apophyses épineuses que sur les côtés.

Ruysh pensait que l'hydropisie était constamment le résultat d'une lésion de la moelle. G. Baulieu attribuait l'épanchement au transport de l'urine dans les membranes rachidiennes.

Cruveilhier pense que la cause du spina-bifida est une adhérence de la moelle et de ses membranes avec les téguments, adhérence antérieure à la cartilaginification des lames vertébrales, qui maintient la moelle hors du canal osseux et s'oppose conséquemment à la formation de ces lames dans la région correspondante. Il ne croit même pas à la nécessité d'une augmentation dans la quantité du liquide rachidien pour se rendre compte du spina-bifida.

Virchow professe une opinion à peu près semblable.

Tout le monde est d'accord aujourd'hui que ce vice de conformation est dû à un *arrêt de développement de la colonne vertébrale.*

D'après Dareste, cet arrêt porterait sur les deux plis du mésoderme qui limitent le sillon médullaire et sont le point de départ du derme, de l'arc vertébral et des méninges. Dans le *spina-bifida*, l'arrêt est partiel et limité aux éléments formateurs du squelette.

D'après Tourneux et Martin, chez l'embryon atteint de *spina-bifida* la moelle persiste sous forme de gouttière, formant ainsi une nappe médullaire en contact avec le liquide amniotique. Plus tard, une couche lamineuse et épithéliale, dépourvue de poils et de glandes sudoripares, recouvre les éléments nerveux.

Dans quelques points, le tissu nerveux peut être en contact direct avec l'épiderme.

Toutes ces théories se bornent simplement à donner des explications plausibles des lésions anatomiques que l'on observe.

En se rapportant au développement de la colonne vertébrale et des organes qui y sont contenus (*voy.* les articles Rachis et Moelle), il suffit d'admettre un arrêt de développement à un certain moment de la période embryonnaire pour expliquer les différentes variétés de spina-bifida. C'est, du reste, l'opinion à laquelle se rattache de nos jours la généralité des auteurs ; c'est, en somme, celle qui satisfait le mieux l'esprit.

Le développement des plaques provertébrales autour de la corde dorsale, la formation d'un double canal, l'un antérieur pour les corps vertébraux, l'autre postérieur pour les lames ; l'accroissement plus rapide des corps par rapport aux lames des vertèbres, expliquent, d'une part, la fréquence du *spina-bifida* postérieur, d'autre part, la rareté de la même lésion à la partie antérieure du rachis. Ajoutons que, la soudure des arcs vertébraux se faisant plus vite à la région dorsale (troisième mois) qu'aux régions cervicale et lombaire, on comprend la plus grande fréquence du *spina-bifida* au cou et aux lombes. L'existence du canal central de la moelle, le développement hâtif et complet de cet organe vers la huitième ou la neuvième semaine, rendent bien compte d'abord de la fréquence de l'hydrorachis interne, comme l'ont démontré Morgagni, Cruveilhier et Virchow, et ensuite de l'intégrité presque constante de la moelle dans les cas d'hydrorachis (Terrier).

Mais nous avons dit que le liquide pouvait être accumulé sous les méninges, auquel cas il faut admettre un processus irritatif spécial pour expliquer l'hydrorachis externe.

Mais on est allé plus loin, et on a voulu trouver la cause efficiente de cet arrêt de développement de la colonne vertébrale et de ses annexes. Pour si peu satisfaisantes qu'elles soient encore, nous tenons cependant à citer ici les principales explications émises à ce propos.

Pour Lebedeff, il peut survenir chez l'embryon des modifications de courbure de la colonne dorsale qui influent plus ou moins sur la réunion des lames vertébrales au niveau du tube cartilagineux qui renferme la moelle; ceci se produirait surtout sous l'influence d'une convexité postérieure exagérée ou cyphose intra-utérine. Lebedeff cherche à expliquer sa conception de la façon suivante: si l'on coupe en deux moitiés, suivant l'axe, un tube de caoutchouc, et qu'on incurve l'une de ces moitiés par chacun de ses bouts en sens contraire de la concavité, on voit cette concavité en gouttière s'effacer peu à peu, les deux bouts s'écarter l'un de l'autre et former même une surface plane et presque convexe en sens contraire de la concavité primitive. La même chose se produirait pour les lames vertébrales qui, voyant leur réunion empêchée sur la ligne médiane postérieure grâce à la convexité exagérée de la colonne dorsale, laisseraient en arrière un vaste hiatus à travers lequel méninges et moelle pourraient faire hernie.

Si plausible qu'elle soit, cette opinion ne nous paraît pas suffisante pour être acceptable, et cela pour deux raisons : la première, c'est que bien des fœtus ont une exagération des courbures dorsales à convexité postérieure, sans avoir pour cela de *spina-bifida;* la seconde, c'est qu'il est absolument faux de comparer la colonne vertébrale du fœtus, même membraneuse ou cartilagineuse, à une moitié de tube de caoutchouc. En admettant même que l'élasticité de la colonne dorsale du fœtus égale celle du tube de caoutchouc, il est peu probable que la courbure que la première subit dans la matrice atteigne le degré qu'on peut faire atteindre à la seconde en la maniant dans ses doigts. La cyphose congénitale est affaire de degrés, mais jamais elle ne nous semble pouvoir atteindre l'exagération nécessaire pour empêcher la réunion des lames vertébrales.

La conception de Lebedeff, si ingénieuse qu'elle soit, nous semble donc digne de rester dans le domaine des hypothèses.

Pour le professeur Lannelongue, les tumeurs décrites sous le nom de *spina-bifida* n'ont pas toutes la même pathogénie; il en serait d'elles comme du bec-de-lièvre, et il faudrait en admettre trois groupes distincts :

1° Dans un premier groupe, le plus nombreux et le mieux connu, le *spina-bifida* a pour enveloppe superficielle la peau, et ce tégument est intact. Il est probable que dans ce cas le *spina-bifida* est la conséquence d'une hernie des membranes profondes qui a empêché les arcs vertébraux de se souder l'un à l'autre.

2° Dans une seconde catégorie de faits la tumeur n'est recouverte par la peau qu'à la périphérie, tandis que dans toute la portion centrale une membrane mince, transparente, limite la tumeur en se continuant d'ailleurs directement avec la peau à la périphérie. Au travers de cette membrane mince on peut voir le liquide sous-jacent et les éléments nerveux, s'ils arrivent jusqu'à la surface de la tumeur. Ce deuxième groupe renferme les cas les moins fréquents. Ici la hernie des membranes s'est opposée non-seulement à la soudure des arcs vertébraux, mais encore au développement de la peau qui recouvre la tumeur.

3° Un troisième groupe enfin présente de nouveaux caractères : dans les parties plus ou moins centrales on trouve tantôt une membrane mince et transparente, tantôt une membrane plus épaisse, inégale, et des îlots de peau séparés sont plus ou moins perdus au milieu de ce tissu de nouvel aspect. L'examen histologique révèle dans l'enveloppe du *spina-bifida* de ce troisième groupe un tissu cicatriciel, indiquant l'existence d'un travail pathologique ulcératif pendant la vie intra-utérine.

Or, d'après Lannelongue, s'il est plausible d'admettre que le *spina-bifida* des deux premiers groupes a pour origine une hydropisie partielle du canal médullaire à une période primitive qui a empêché la formation des arcs vertébraux postérieurs, il n'en est plus de même à l'égard de la troisième catégorie de faits.

Ici tout concourt à faire croire à l'intervention d'un autre mécanisme pathogénique. L'enveloppe superficielle n'est plus intacte, elle ne recouvre qu'incomplètement la tumeur; elle est quelquefois partagée en îlots séparés, l'existence du tissu néoplasique inflammatoire entre ces îlots est manifeste. La peau elle-même est altérée. Tous ces faits témoignent d'une altération superficielle des téguments, dont il faut chercher l'origine à une période primitive de la vie embryonnaire.

On peut supposer qu'à cette époque il y a eu un arrêt partiel dans le développement de l'amnios.

Un pli amniotique est resté adhérent, et cette interprétation, d'après Lannelonge, est d'autant plus acceptable que dans la région lombo-sacrée, où le *spina-bifida* se montre avec une beaucoup plus grande fréquence que partout ailleurs, l'extrémité caudale de l'embryon présente une inflexion saillante en arrière favorable à cette adhérence. Là, comme à la face, c'est au niveau des parties proéminentes que se produisent les adhérences amniotiques.

La soudure de l'amnios au tégument en modifie le développement et exerce une compression qui empêche la formation de l'arc vertébral postérieur. On peut expliquer de la sorte le trouble de nutrition du tégument externe, en vertu duquel la texture de la peau est non-seulement modifiée, mais même arrêtée dans son développement.

Il est incontestable que la surface de la tumeur porte les traces d'un travail pathologique, et c'est lui que Lannelongue incrimine. Quant à la cause première de ce travail, il faut être plus réservé à son égard. On a incriminé la présence d'adhérences amniostiques. La chose est bien possible, mais il faut reconnaître qu'il y a encore de nombreuses recherches à faire dans ce sens. En tous cas, l'hypothèse la plus rationnelle, étant donné l'état particulier des téguments, c'est qu'ils sont liés à une cause pathologique.

Pour ce qui est des hydrorachis sans tumeur, dans lesquels les enveloppes médullaires (dure-mère ou arachnoïde) sont à nu, il faut aussi les rapporter à un arrêt de développement et non à une gangrène intra-utérine, comme on l'a dit. Les méninges, en effet, dépendent des lames pro-vertébrales et se développent tout d'abord, puis apparaissent la peau et les lames vertébrales : ces dernières peuvent donc manquer à la fois, et dans ces cas le canal vertébral n'est plus obturé que par les enveloppes de la moelle (Morillon). Cet arrêt de développement des téguments peut aussi expliquer, d'après Terrier, l'aspect spécial de certains *spina-bifida* avec tumeur.

Quant à savoir si pendant la vie intra-utérine il peut se produire un travail

ulcératif, les idées actuelles qui semblent prévaloir au sujet de la suppuration ne semblent pas favorables à cette opinion.

Ajoutons enfin, pour terminer, que la goutte, la scrofule, la syphilis, etc., ont été indiquées comme causes de l'hydrorachis congénital. Il reste encore à montrer les preuves sur lesquelles on fonde une pareille assertion.

Pronostic. L'hydrorachis ne paraît point avoir d'influence sur la vie fœtale, car les enfants qui naissent avec elle sont ordinairement vivants. Mais il n'en est pas de même après la naissance. Abandonnée à elle-même, elle cause la mort promptement et habituellement dans un espace de temps qui varie suivant le degré de son développement et de son siége. Giraldès, en effet, faisait très-judicieusement observer qu'il existait au point de vue de la gravité du *spina-bifida* une grande différence entre les hydrorachis de la région lombaire et celles des régions sus-diaphragmatiques, ces dernières étant incontestablement moins graves que les autres.

A la Société de médecine de Berlin (3 juin 1885, in *Sem. méd.*, p. 204, 1885), Remak présenta un cas de *spina-bifida* guéri; la tumeur, qui siégeait au milieu de la partie supérieure du sacrum et de la 5ᵉ vertèbre lombaire, a disparu, mais il existe une incontinence d'urine. La mobilité des cuisses est normale, leur excitabilité électrique l'est de même, le phénomène patellaire existe, les jambes sont paralysées dans l'adduction. Remak se demande si l'on ne doit pas attribuer ces phénomènes à une lésion de la moelle épinière. Il pense que la partie supérieure du renflement lombaire est intacte, mais que la partie inférieure de ce renflement qui préside aux mouvements de la jambe (à l'exception du jambier antérieur) a été désorganisée ainsi que le centre vésical. Quand on excite le péronier, c'est le jambier antérieur seul qui se contracte.

Quand la vie se continue quelque temps, on observe que les enfants, qui sont alors faibles et languissants, maigrissent beaucoup. Plusieurs sont paralysés dès leur naissance. La vessie et le rectum le sont aussi. Tous ces accidents existent jusqu'à la cessation de la vie. Des observations nombreuses démontrent aussi que, malgré cette maladie, l'enfant peut jouir de l'intégrité de toutes ses fonctions, comme dans la plus parfaite santé (Morgagni, Paletta, Fleischmann, S. Cooper, Aylett, Inkes, Cruveilhier, etc.). Ordinairement la tumeur s'accroît peu à peu, quelquefois sa rupture spontanée a lieu et elle détermine promptement la mort au milieu de convulsions générales. « On ne saurait trop se rappeler que le *spina-bifida* n'est pas une affection mortelle par elle-même, qu'il ne le devient qu'à la suite de la rupture de la tumeur et de la pénétration de l'air dans la cavité séreuse, pénétration presque inévitablement suivie d'arachnitis » (Cruveilhier).

Les petits malades sont d'une constitution faible et débile, qui les expose plus que d'autres à toute espèce de maladie : aussi la mortalité de ces enfants pour des affections étrangères à leur infirmité est-elle plus forte que chez les autres enfants.

D'après les statistiques du *Registrar General* pour 1882, conseillé par la commission de la Société clinique de Londres, le *spina-bifida* est indiqué comme cause de décès dans 649 cas, en Angleterre et dans le pays de Galles. 612 fois la mort est survenue avant la fin de la première année; elle peut être la conséquence d'une rupture du sac et d'une méningite septique; plus souvent encore elle est due au marasme qui accompagne si souvent l'affection locale et qui résiste à toute espèce de traitement.

La gravité du *spina-bifida* consiste essentiellement dans l'imminence de l'inflammation de la tumeur, inflammation qui se propage rapidement aux méninges et dont la terminaison est presque toujours fâcheuse. Cette inflammation qui, contrairement à l'opinion de Cruveilhier, peut se produire même en dehors du cas de perforation du sac, est presque fatale dès que la tumeur est ouverte. Le liquide passe alors rapidement de l'état de sérosité liquide à l'état floconneux et purulent.

Le moindre coup, le décubitus dorsal, suffisent parfois pour déterminer la rupture de la poche, l'inflammation du sac et la mort au milieu des symptômes de la méningite rachidienne.

Les sujets porteurs de ce vice de conformation meurent habituellement dans le premier mois, plus souvent même dans la première semaine de leur existence.

A côté de ces faits on cite des exemples de *spina-bifida* où les sujets sont arrivés à un âge plus ou moins avancé : c'est ainsi qu'on en a observé chez des personnes âgées de vingt-huit, trente-sept, quarante-trois et même cinquante ans (Camper, Mouliné, Broca, Behrend).

« Dans le *spina-bifida* comme dans l'encéphalocèle, dit Malgaigne (*Journ. de chir.*, 1845), le péril vient généralement de l'hydropisie du crâne ou du canal vertébral, dont la tumeur extérieure n'est que le produit et que le symptôme. Si l'hydropisie augmente, les malades succombent, soit à des symptômes de compression de la moelle, soit à l'inflammation des méninges, ou enfin à la rupture de la poche, qui est rapidement suivie de l'inflammation du sac. »

TRAITEMENT. D'après ce que nous venons de dire du pronostic de l'hydrorachis, il est certain que l'avenir réservé à l'enfant n'est pas brillant, si l'affection est abandonnée à elle-même. L'intervention chirurgicale peut-elle davantage, et au moins atténuer la sévérité du pronostic? Voyons quelle est l'opinion des chirurgiens sur cette question (Guibbaud).

Fleischmann (*De vitiis congenitis circa thoracem*. Erlangen, 1810) met en doute la réussite de l'ouverture de la tumeur. Il répudie de même le conseil donné par Desault qui consistait à passer un séton à travers la tumeur.

D'après S. Cooper (*Dict. de chir. pratique*, 1826), que l'on ouvre la tumeur ou non, le *spina-bifida* n'en est pas moins une des maladies les plus fatales auxquelles les enfants soient exposés.

Itard (*Dict. en 60 vol.*, 1818) va plus loin encore que de conseiller simplement de s'abstenir : « Je ne sais même pas, dit-il, s'il est convenable de prendre des moyens pour prévenir l'ouverture de la tumeur et prolonger ainsi de quelques jours ou de quelques mois la végétation d'un être qui n'est pas né viable. »

L'opinion de Boyer n'était guère plus rassurante, car il considère l'hydrorachis comme une maladie en général mortelle.

De nos jours, le professeur Duplay, dans une clinique sur un cas de *spina-bifida*, faite à l'hôpital Saint-Louis pendant l'année 1878, prononçait ces mots peu encourageants : « Soit qu'on abandonne l'affection à elle-même, soit qu'elle devienne l'objet d'une intervention chirurgicale, les malades sont voués à une mort presque certaine. »

Sans partager précisément la manière de voir des éminents pathologistes, tels que Itard, S. Cooper, Boyer, tous ceux, on peut dire, qui ont écrit sur le *spina-bifida* jusques il y a quarante ans à peu près, n'ont pas fait faire au traitement de cette affection le moindre progrès notable et digne d'être enre-

gistré. A part les ponctions répétées de la tumeur, mises en usage par Abernethy et A. Cooper, qui avaient été parfois et exceptionnellement couronnées de succès, à coup sûr les autres méthodes étaient sans valeur et le plus souvent désastreuses, ce qui provenait tout autant de l'imperfection et du danger qu'elles présentaient que de ce qu'elles s'adressaient indistinctement à tous les cas parmi lesquels un certain nombre, comme aujourd'hui, étaient incurables. De là « cette stagnation de la thérapeutique », suivant l'expression d'un auteur, ce découragement, cette inertie, ce laisser-aller véritablement affligeant des praticiens à l'endroit de l'hydrorachis, et leur persistance à délaisser les malheureux enfants atteints de cette maladie, parce qu'ils les considéraient comme inévitablement voués à une mort plus ou moins prochaine (Guibbaud).

Le *spina-bifida* valait pourtant la peine que l'on s'en occupât sérieusement, car Chaussier prétendait, ce qui n'est peut-être pas tout à fait la vérité, que de tous les vices de conformation après le pied-bot c'était l'affection congénitale la plus fréquente; avec Debout il s'étonne avec raison de la tiédeur des siècles passés à l'égard du *spina-bifida*. En présence d'enfants voués à une mort certaine et même prochaine, on conçoit que l'abstention systématique proposée par les maîtres de l'art ne pouvait être acceptée. La conscience des chirurgiens devait s'émouvoir et faire sortir l'art de son état d'apathie à l'égard du *spina-bifida*.

Une noble émulation s'est emparée, en effet, des thérapeutistes, surtout depuis ces 40 dernières années, et les tentatives qu'elle a provoquées ont porté des fruits incontestables.

Depuis plusieurs années surtout, le *spina-bifida* a été étudié par un grand nombre de chirurgiens, et beaucoup de procédés nouveaux ont été imaginés en vue d'obtenir la cure radicale de cette grave affection.

Mais, si une bonne part des hydrorachis est justiciable de l'intervention chirurgicale, il s'en faut que tous les cas trouvent dans le chirurgien un curateur, un sauveur surtout.

Donc la question qui doit nous occuper peut se résumer en deux points essentiels :

1° Opportunité de l'intervention de l'art dans le cas qui se présente au chirurgien, c'est-à-dire, bien choisir, bien discerner les cas opérables;

2° Dans les cas d'affirmative, quelle serait celle des méthodes curatives à laquelle il devrait donner la préférence; en un mot, trouver une méthode qui présente les trois conditions réunies d'efficacité, de facilité d'exécution et d'innocuité.

On a dit qu'on pouvait opérer dans les cas suivants :

1° Si l'enfant paraît bien constitué et que la tumeur soit unique;

2° Si la tumeur est pédiculée;

3° Si la peau qui revêt la tumeur est complétement formée et qu'elle ne soit pas ulcérée, et si, à travers la peau, on reconnaît une transparence uniforme de la tumeur;

4° Si la pression exercée sur tous les points de la tumeur ne détermine que peu ou point de douleurs;

5° Si les mouvements imprimés à la tumeur pour la déplacer sont indolores;

6° Si la tumeur est franchement fluctuante, et si partout on peut apprécier au même degré le flot du liquide à travers la paroi externe;

7° Si le liquide ne peut être réduit que très-lentement ou incomplétement par la pression;

8° Si la tumeur siége à la région cervicale et est pédiculée.

On a dit, au contraire, qu'il fallait se garder d'opérer :

1° Quand l'enfant présente quelque autre vice de conformation, comme hydrocéphalie, hernie ombilicale, paralysie avec difformité des membres, double tumeur, etc.;

2° Quand la tumeur présente une base très-large surtout verticalement;

3° Quand la peau qui revêt la tumeur est incomplétement formée et ulcérée, et qu'il existe à la surface de la tumeur plusieurs petits pertuis livrant passage à de la sérosité.

Pour certains auteurs, ce dernier point serait, au contraire, une indication d'agir;

4° Quand la tumeur paraît très-sensible à la pression, et surtout quand cette sensibilité se révèle énergiquement lorsqu'on exerce la pression sur la partie la plus saillante de la tumeur;

5° Quand on ne peut faire exécuter à la tumeur aucun mouvement sans déterminer de la douleur;

6° Quand la fluctuation se perçoit inégalement et qu'elle arrive d'une manière plus immédiate au doigt de l'observateur, si on cherche à la reconnaître au sommet de la tumeur;

7° Si la tumeur occupe la région lombo-sacrée, car généralement il y a des nerfs et souvent la moelle compris dans la tumeur.

On ne doit point négliger les considérations sur le volume de la tumeur, la gêne qu'elle occasionne, etc. On doit également noter si cette tumeur constitue par elle-même une grosse infirmité.

D'un autre côté, Giraldès recommande de ne pas entreprendre d'atrophier la tumeur, d'en obturer l'orifice, sans s'être renseigné au préalable sur l'état des sutures crâniennes. Il a enregistré plusieurs faits dans lesquels, peu de temps après la disparition de la tumeur vertébrale, le crâne avait pris un développement excessif, et bientôt s'était montré le cortége symptomatique qui caractérise l'hydrocéphalie. Et lors même que ces sutures seraient parfaitement ossifiées, cependant Giraldès recommande de ne pas se croire toujours à l'abri des conséquences qui entraînent l'envahissement incessant du liquide.

Enfin, si l'on consulte seulement les documents qui nous ont été laissés par les anatomo-pathologistes, on comprend le découragement qui a dû s'emparer des expérimentateurs. Lorsqu'on voit, en effet, l'arrêt de développement porter sur toute une région cervicale ou lombaire, on ne s'étonnera pas qu'en face d'une semblable altération l'art ne songe pas à intervenir.

Telles sont les indications et contre-indications posées par les auteurs, et que nous avons essayé de présenter dans leur ensemble. Mais il faut se hâter de dire que ce n'est pas là une question d'une importance absolue. L'examen de la tumeur, quelque complet et minutieux qu'il puisse être, pourra en effet être négatif et la poche renfermer; malgré cela des nerfs qui, n'étant point suffisamment comprimés, n'auraient occasionné aucun symptôme appréciable et réciproquement.

En outre, lorsque le *spina-bifida* siége à la fin du rachis, et que l'hiatus occupe plusieurs lames vertébrales, il semble qu'il doive exister alors un déplacement de quelques-uns des nerfs lombaires qui, ou sont libres et flottants dans

la cavité de la tumeur, ou plus souvent encore se perdent dans l'épaisseur des parois, et la nécropsie démontre qu'on est seulement en présence de l'hydromyélocèle de Virchow. Ce sont là heureusement des faits exceptionnels, d'une difficulté de diagnostic impossible à nier, et qui ne peut pas toujours être levée même par des chirurgiens de talent.

Enfin le siége seul de la tumeur, qui est une contre-indication opératoire pour quelques auteurs, devient pour quelques autres une indication presque formelle. Ainsi, les uns placent au nombre des contre-indications le fait seul que la tumeur siége à la région lombaire; les autres, et Velpeau en particulier, prétendent que c'est au bas de la région lombaire et sur toute la face postérieure du sacrum que l'opération leur paraît offrir le plus de chances de succès. D'après eux, là il n'y a plus de moelle, et l'inflammation doit être moins dangereuse que dans les autres régions du rachis. Toujours est-il que, retenu par cette pensée, Velpeau n'a point osé toucher à un *spina-bifida* qui occupait la région cervicale, ni à un autre qui se trouvait vers la région dorsale, ni à un troisième qui avait son siége dans le haut de la région lombaire.

Mais, en vérité, dans la grande majorité des cas, l'aspect extérieur de la poche, son examen attentif, etc., permettent de porter un diagnostic à peu près ferme sur la présence ou l'absence d'éléments nerveux dans la tumeur.

Et maintenant, à supposer que la tumeur ne renferme point d'éléments nerveux, quelle sera la conduite à tenir?

Si, au contraire, la somme des contre-indications l'emporte sur la somme des indications, si, en un mot, il y a de grandes probabilités pour que nous ayons affaire à l'hydrorachis interne de Cruveilhier, que devons-nous faire? Comment devons-nous nous comporter?

Examinons d'abord les différents moyens qui ont été proposés dans le traitement du *spina-bifida;* nous verrons après dans quels cas il faut employer les uns et les autres.

Ces moyens sont, d'une part, *prophylactiques* et *palliatifs*, d'autre part, *curatifs*.

I. Moyens prophylactiques et curatifs. 1° *Temporisation. Expectation.* En présence d'un enfant porteur d'un *spina-bifida* qui n'apporte aucun trouble, aucune gêne dans les fonctions de celui qui en est affecté, beaucoup de chirurgiens modernes, d'accord avec leurs aînés, Huguier, Boinet, Guersant, Velpeau, Chassaignac, ont conclu à l'abstention, à la temporisation.

Broca lui-même est de cet avis, et Houel, ayant avec Cruveilhier examiné 30 à 40 *spina-bifida*, et y ayant toujours trouvé des nerfs, pense qu'il faut toujours temporiser, surtout lorsque la peau est notablement épaissie.

Holmes également, dans sa *Thérapeutique des maladies chirurgicales des enfants*, prêche l'abstention et l'expectation.

De même A. Desprès, Blot, Polaillon, Larrey, Guéniot, Duplay, Kirmisson, posent en principe qu'il faut observer pendant longtemps la marche de la tumeur et n'intervenir qu'à la dernière extrémité, alors que la guérison spontanée est absolument compromise.

En rapportant l'opinion de ces auteurs, Guibbaud dans sa thèse cite 10 observations d'individus âgés de dix mois à cinquante-cinq ans, et chez lesquels la tumeur avait complétement et spontanément disparu.

Mais ces faits sont malheureusement trop rares à enregistrer, quoique Dou-

glas Lithgow rapporte encore un autre fait dans lequel l'ouverture s'oblitéra et la poche resta isolée du canal vertébral.

Évidemment l'abstention a des partisans de trop grande valeur scientifique pour qu'on doive la dédaigner. Mais elle se recommande plutôt par les noms illustres des chirurgiens qui la défendent et la soutiennent que par le nombre de succès qu'elle peut s'attribuer. En tous cas, on n'est autorisé à temporiser que lorsqu'aucun accident mortel n'est imminent, comme, par exemple, l'ulcération et la rupture de la poche. Il est vrai qu'on cite quelques rares faits de guérison à la suite de cette rupture spontanée, mais dans l'immense majorité des cas à cette rupture fait suite l'inflammation de la séreuse rachidienne qui, se propageant de bas en haut, donne lieu d'abord à des convulsions plus ou moins intenses et détermine ensuite l'asphyxie et la mort.

Il va sans dire cependant que cette temporisation ne doit point être une expectation pure et simple; elle a à remplir certaines indications dont les principales se réduisent : 1° à mettre la tumeur à l'abri de tout froissement de ses parois; 2° à favoriser le développement du tégument incomplet qui la revêt.

a. *Moyens protecteurs.* La saillie de la tumeur, sa position, le décubitus dorsal, le frottement et le contact de l'urine, l'exposent à un traumatisme incessant et à une inflammation érythémateuse de ses parois; à ces causes d'affaiblissement des parois ajoutons encore la constitution incomplète de la peau qui revêt la tumeur.

En deux circonstances, A. Cooper a tenu la conduite suivante : il a appliqué d'abord autour du corps de l'enfant une bande roulée. Au bout de huit jours, application sur la tumeur d'un moule en plâtre muni à sa partie centrale d'une excavation remplie en partie par de la charpie. Des bandelettes agglutinatives furent déposées de manière à empêcher le moule en plâtre de changer de position, et une bande roulée fut appliquée autour du corps, afin de fixer cet appareil et de comprimer la tumeur autant que l'enfant pourrait le supporter. C'est donc à une méthode mixte que le célèbre chirurgien anglais s'est adressé; aux moyens de protection il a joint la compression.

M. de Saint-Germain suit à quelque chose près la pratique d'A. Cooper. La tumeur est-elle volumineuse, il l'entoure d'ouate et maintient ce pansement à l'aide d'une bande. Est-elle de volume moyen ou de petit volume, il conseille l'usage d'une pelote circulaire et excavée à son centre. Cette pelote est fixée à l'aide d'une ceinture abdominale qui comprime légèrement la base de la poche.

b. *Moyens qui favorisent le développement du tégument incomplet qui revêt la tumeur.* Les uns, comme Velpeau, se contentent d'appliquer des compresses trempées dans un liquide astringent, une solution d'acétate de plomb, par exemple, ainsi que le voulaient P. Dubois et Laborie.

D'autres conseillent de mettre en usage les topiques aromatiques, les vésicatoires volants quand la peau n'est pas trop amincie, les affusions ou douches toniques, les cautères à quelque distance de la base de la tumeur, comme l'a proposé Richter, l'insolation, les frictions toniques, les bains de sable chaud, etc., sans compter tous les autres moyens analogues.

Beynard a proposé le collodion saturné, qui à la fois exerce une compression sur la tumeur et la met à l'abri du contact de l'urine et des matières fécales.

Boyer recommandait dans le même but les emplâtres résolutifs, puis, lorsque

les enfants arrivaient à l'âge de trois ans, il leur faisait porter une pelote concave. Debout partage cette manière de faire.

Mais la plupart des chirurgiens n'allaient pas se contenter d'une simple protection de la poche. Il fallait, dans la mesure du possible, s'opposer à la tendance que possèdent ordinairement ces tumeurs d'augmenter peu à peu de volume, et à l'exemple d'Abernethy et de A. Cooper il fallait exercer sur elles une compression modérée, mais suffisante.

2° *Compression*. Elle date de loin : Heister a rapporté l'observation d'une cure ainsi obtenue par un chirurgien nommé Stueber.

Abernethy eut également l'idée de faire l'essai d'une légère pression graduée sur la tumeur dès son début, et cela dans l'intention de déterminer l'absorption du liquide et d'empêcher la distension qu'éprouverait la dure-mère qui ne se trouverait pas soutenue.

A. Cooper (*Med.-Chir. Transact.*, t. II) dit avoir eu deux succès pour deux cas traités par l'emploi de la pression exercée au moyen d'un bandage semblable à ceux dont on fait usage pour la hernie.

Ollivier (d'Angers), Velpeau, Malgaigne, Duplay, de Saint-Germain, recommandent la compression. Celle-ci se fait soit, comme nous l'avons déjà dit, au moyen d'un bandage analogue au brayer employé dans la hernie ombilicale et dont la pelote, de forme concave, se moule exactement sur la tumeur, soit avec des bandelettes agglutinatives, des bandelettes de diachylon, soit avec des rondelles d'agaric fixées par un bandage de corps, ou enfin avec une simple bande roulée.

Quand à la valeur réelle de ce mode de traitement palliatif, A. Cooper la résume en ces mots : « Il consiste à traiter le *spina-bifida* comme une hernie et à appliquer un bandage à pelote pour maintenir la tumeur. L'emploi de ce moyen palliatif n'entraîne aucun danger. La pelote est une sorte de vertèbre artificielle qui supplée à la vertèbre manquante. C'est un arc-boutant qui soutient les parties et s'oppose aux progrès de la maladie. Mais, quand on agit ainsi, l'emploi du bandage reste indispensable pour toute la vie, car, si l'on en discontinuait l'usage, la tumeur reparaîtrait, s'accroîtrait en volume à la manière des hernies, et pourrait entraîner des conséquences fâcheuses.

Et c'est ce qui est précisément arrivé chez les deux enfants traités par A. Cooper : dès que le moyen contentif était enlevé, la tumeur reparaissait à l'extérieur.

Un tel résultat n'était donc, en vérité, qu'un succès bien relatif. D'un autre côté, la compression n'a jamais réussi à Trowbridge.

De plus, la compression est inapplicable lorsqu'il y a de nombreux éléments nerveux dans la poche, lorsque celle-ci est très-distendue, trop volumineuse, qu'il y a un pédicule, et que le liquide éprouve alors une difficulté réelle à passer dans le canal vertébral. Les indications sont donc limitées, et d'après Debout le seul avantage des méthodes prophylactiques, et, en particulier, de la compression, c'est de permettre aux praticiens d'agir immédiatement et de répondre ainsi aux vœux des familles.

Certains auteurs, et Debout en particulier, ne réclament l'emploi des méthodes prophylactiques que comme une préparation aux succès des procédés plus énergiques réclamés par les tentatives de curation; leur usage place l'enfant dans les meilleures conditions pour résister aux actions chirurgicales qui pourraient être tentées.

Un fait bien important est que le nombre des succès thérapeutiques augmente d'une manière remarquable à mesure que l'âge des petits opérés s'élève, ce qui tient d'une part à ce que bon nombre d'enfants atteints de *spina-bifida*, naissant faibles et languissants, ne résistent pas aux moyens énergiques destinés à amener l'oblitération de la tumeur, et d'autre part à ce que le nouveau-né affecté d'hydrorachis a encore à résister aux causes générales de mortalité qui pèsent si lourdement sur l'enfance. C'est donc augmenter les chances de succès des traitements curatifs que de faire parcourir aux nouveau-nés leur première enfance sans autre intervention que celle des moyens hygiéniques.

Cette opinion, émise par Debout, est également celle de Blot, qui, n'approuvant que l'intervention tardive, s'est élevé à la Société de chirurgie contre la pratique chirurgicale de Mouchet (de Sens), qui avait cru devoir tenter la cure du *spina-bifida* aussitôt après sa naissance.

II. Moyens curatifs. 1° *Séton.* Proposé par Chopart, Desault, Mattey, ce procédé n'a donné que de mauvais résultats; on comptait ainsi évacuer lentement la sérosité sans que l'air entrât dans la poche. Fleischmann et Portal ont vu chacun un enfant succomber trois jours après l'emploi de ce moyen.

2° *Ponction. Acupuncture.* La ponction est encore plus ancienne que la compression. Elle reconnaît comme parrains surtout : Abernethy et A. Cooper. Mais, tandis que Camper pratiquait la ponction avec le trocart et Hoffmann avec la lancette, A. Cooper imagina la ponction avec une aiguille à coudre, c'est-à-dire l'acupuncture. C'est l'innocuité des ouvertures très-étroites dans le cas d'abcès par congestion (méthode recommandée par Abernethy) qui a conduit A. Cooper à l'emploi d'une aiguille à coudre pour vider la tumeur. Quoi que ce chirurgien ait pris soin de faire remarquer, il y a plus de soixante ans, le danger d'une ouverture plus grande que celle pratiquée avec une aiguille, on voit, en parcourant les faits publiés, que peu de chirurgiens qui le suivirent ont tenu compte de cette recommandation. Debout, à son tour, insiste sur ce point important.

Cependant une ponction pratiquée avec la lancette par Hoffmann sur un enfant de six semaines a amené sa guérison (*Miscell. Cur. Nat.*, 2 déc. an V).

D'un autre côté, Camper (*Diss. sur l'hydropisie.* In *Mém. de la Soc. roy. de méd.*, 1784 à 1785) rapporte l'observation d'un enfant âgé de dix ans, dont il ponctionna l'hydrorachis avec le trocart. Il y a eu insuccès, c'est vrai, mais point mort d'enfant. La tumeur s'ouvrit spontanément à l'âge de vingt ans, et la guérison s'ensuivit.

Donc toute la préoccupation du chirurgien devait être d'empêcher l'accès de l'air dans la poche rachidienne.

Malgaigne (*Journ. de chir.*, 1845) s'élève sans pitié contre cette préoccupation du chirurgien. Mais ses idées, on le sait, n'ont pas prévalu, puisque c'est le vide à la main que l'on marche aujourd'hui à la rencontre des épanchements, du spina-bifida en particulier.

Certains chirurgiens, entre autres Giraldès, préfèrent la piqûre de la tumeur dans plusieurs endroits avec une grosse épingle.

Il est bien rare qu'une seule ponction vienne à bout d'une hydrorachis, et c'est aux ponctions répétées successives que les chirurgiens, à bon droit, ont eu recours. Bien plus, un chirurgien de Philadelphie, Ch. Skinner, fit soixante-dix ponctions dans un *spina-bifida*, une tous les jours, pour empêcher que la piqûre par l'aiguille se bouchât, et l'enfant guérit.

La ponction est ordinairement suivie d'une bonne compression, plus généralement encore suivie d'injections de substances irritantes, l'iode en particulier.

Abernethy, la ponction pratiquée, fermait la plaie avec un emplâtre agglutinatif et tâchait de prévenir une nouvelle accumulation de liquide par des bandages et des applications locales.

Giraldès, après une ponction, enduisait toute la surface de la tumeur d'une couche de collodion, qui exerçait une compression uniforme, favorisée encore par un tampon de ouate et un bandage légérement serré.

Bouchut, après avoir fait la ponction avec l'aspirateur Dieulafoy, exerce aussi une compression douce à l'aide d'un bandage bien appliqué.

La ponction se fait à la base de la tumeur et non sur la ligne médiane, puisque c'est sur elle que se trouve le cordon spinal, lorsqu'il est contenu dans la tumeur.

Abernethy recommande de faire sortir le liquide peu à peu, absolument de la même manière que le pus des abcès par congestion, car la mort a souvent résulté, d'après lui, de l'évacuation subite de ce fluide. Ch. Skinner s'éloigne de la pratique établie en évacuant complétement le liquide à chaque opération, et pour cela il s'entoure de tous les moyens nécessaires, afin de prévenir l'inflammation.

Cette méthode est-elle recommandable? Quels en sont les succès et les revers?

Guibbaud, dans son intéressant travail, cite 13 cas de guérisons obtenues par l'opération seule ou répétée un certain nombre de fois; à côté de cela il y eut 16 cas de morts, un insuccès et un cas douteux.

La mort semble donc une terminaison plus fréquente que la guérison; c'était déjà l'opinion de Malgaigne. On peut, il est vrai, par ce procédé, obtenir quelques résultats, mais les ponctions de la poche spinale présentent trop de dangers, parmi lesquels il faut surtout citer la méningite rachidienne, caractérisée par la contracture des membres, la fièvre, etc., et assez souvent aussi des convulsions tétaniques.

Ruysch, Breschet, Salzmann, Guersant, Cruveilhier, Ollivier (d'Angers), Guéniot, sont d'avis qu'il faut absolument renoncer à la ponction, tandis que pour Holmes c'est le plus innoffensif d'entre les moyens opératoires qui sont en usage dans le traitement de cette affection, et l'on devrait toujours y recourir avant de s'adresser à aucun des autres.

Avec Debout, on peut dire que la méthode des ponctions laisse malheureusement trop à l'imprévu. Aussi, malgré les observations assez nombreuses fournies surtout par les chirurgiens anglais, cette méthode n'est-elle pas entrée dans la pratique courante, même dans celle des chirurgiens d'outre-Manche.

D'un autre côté, enfin, il ne faut pas non plus perdre de vue que la paraplégie, qu'on aurait pu considérer comme une contre-indication de l'opération, puisqu'elle peut faire craindre une lésion profonde de la moelle épinière, n'a pas empêché la guérison d'être complète dans deux cas de Robert et de Rossetti.

3° *Injections.* Les solutions irritantes injectées par les chirurgiens sont de nature différente et ne méritent pas toutes également notre attention.

a. Brainard, dans un cas, fit usage d'une solution de *tannin*, et son malade guérit.

b. *Injections d'alcool.* Monod, dans un cas de *spina-bifida* lombaire, fit une première ponction à l'aide de la seringue de Pravaz. Il retira 2 grammes

d'un liquide transparent, incolore, qui n'était autre que du liquide céphalo-rachidien. Il le remplaça par une quantité moindre d'alcool à 36 degrés. Dans la journée, l'enfant vomit un peu, mais elle n'eut aucun autre accident. Il y eut quatre nouvelles ponctions; sous l'influence de ce traitement, toute la partie inférieure de la poche diminua sensiblement, mais sa partie supérieure restait volumineuse. Les ponctions avaient toutes été faites dans les 2/3 inférieurs. A la suite de la dernière piqûre, l'enfant eut un peu de fièvre, puis succomba huit jours après, sans avoir présenté ni convulsions ni contractures.

c. *Injections iodées*. Velpeau fut le premier qui recommanda les injections iodées contre le spina-bifida (*Ann. de chir. fr. et étr.*, 1844), mais ce fut Brainard, professeur de chirurgie au Collége de médecine de l'Illinois (1817), qui pour la première fois mit cette recommandation en pratique; son premier essai fut une heureuse cure.

Ce premier succès ne devait point rester isolé; le deuxième fait de guérison appartient à du Tremblay, et fut publié en 1848. Velpeau, Chassaignac, et d'autres après eux, ont rapporté des exemples d'hydrorachis traitées et guéries par ce moyen.

Dans le traitement du *spina-bifida* par les injections iodées, deux méthodes opératoires ont été expérimentées :

1° L'une, celle adoptée par Brainard, n'est autre que le procédé préconisé par Tessier (de Lyon), dans les cas réfractaires d'hydropisie péritonéale. Au lieu de vider complétement la cavité péritonéale du liquide qu'elle contient, Tessier conseillait de se borner à évacuer une certaine partie de la sérosité et de la remplacer par une égale quantité de la solution iodée.

2° L'autre méthode, formulée par Velpeau, consiste à évacuer toute la sérosité de la tumeur, puis à pratiquer l'injection.

D'après Debout, les tumeurs simples, pédiculées ou non, pourront être traitées au moyen du procédé admis par les chirurgiens français, c'est-à-dire par évacuation complète de la tumeur et l'injection dans la cavité de celle-ci d'une solution dans laquelle les agents médicamenteux entreront d'abord pour un quart. Cette proportion sera augmentée graduellement suivant les effets obtenus. Il est indispensable d'oblitérer l'ouverture vertébrale et de ne pas laisser autant que possible le liquide iodé dans la cavité de la poche. Dans les tumeurs à large base, un tampon oblitérateur sera appliqué avant l'injection sur l'orifice de communication et laissé à demeure jusqu'à ce qu'une sécrétion de sérosité nouvelle soit venue distendre le sac.

Dans ces derniers cas, Debout persiste à croire qu'on devra essayer le procédé médical, en faisant appel aux propriétés altérantes du médicament, afin de provoquer la résorption du liquide, comme dans les hydropisies des autres grandes cavités de l'économie, thorax, abdomen, etc.

Les tumeurs, au contraire, compliquées de la dissociation et du déplacement des éléments médullaires ou d'une hydrocéphalie, devront être attaquées par le procédé des solutions étendues, en débutant, comme le veut Debout, par une dose de 5 gouttes injectées à l'aide de la seringue de Pravaz dans les tumeurs petites, 10 gouttes dans les tumeurs moyennes, 15 gouttes dans celles qui sont très-volumineuses. La solution proposée par Debout est :

Iode..........................	1 gramme.
Iodure de potassium................	1 —
Eau distillée......................	10 —



les quantités seront graduellement augmentées, si l'inflammation cherchée n'est pas assez considérable, et si on n'a pas obtenu le degré de phlogose locale nécessaire à l'oblitération de la tumeur.

Quant à l'intervalle qu'on doit laisser entre chacune des injections, rien de précis ne peut être fixé, il faut attendre que tous les phénomènes de phlogose aient disparu depuis un certain temps : mieux vaut à cet égard dépasser la limite nécessaire que de recourir à une opération trop hâtive.

L'instrument le plus favorable et jouissant de la plus grande innocuité pour opérer la ponction sera le trocart capillaire d'un des appareils aspirateurs Potain ou Dieulafoy. La ponction sera faite dans la peau saine et près de la base de la tumeur. Il faut rejeter la moindre malaxation des enveloppes pendant l'injection. Aucune compression ne sera établie sur la poche après l'opération. Contrairement à cette opinion de Debout, Th. Caradec (*Union méd.*, 1867) conseille de couvrir la tumeur de collodion, de la comprimer graduellement même longtemps après la guérison ; et il n'en a pas moins retiré de très-beaux succès de sa façon de procéder.

Comme *résultats* des injections iodées, Brainard dit avoir obtenu 6 succès sur 6 tentatives. La méthode de Velpeau jusqu'en 1859 compte : 1 insuccès, 5 guérison, 4 morts. Boinet, Debout, Caradec, Böhner, Rosebrugh, Langenbeck et Tirsch, citent tous des cas de guérison.

Ce qui frappe le plus dans la série des faits rapportés, surtout par Brainard et Caradec, c'est qu'ils n'ont pas choisi leurs cas et ont opéré tous ceux qui se sont présentés. Dans plusieurs observations, le *spina-bifida* était accompagné d'hydrocépalie, complication qui avait éloigné toute tentative de traitement, et les petits opérés n'en ont pas moins guéri. Ils sont intervenus, Brainard, malgré la rupture de la tumeur pendant l'accouchement, Caradec, malgré une large communication de la tumeur avec le canal rachidien, malgré l'ulcération de la peau amincie.

Cependant les succès n'ont pas été absolument la règle. Les observations de Robert, de Serres (d'Alais), de Maisonneuve, de Cheever, en font foi (*Rep. of City Hosp. of Boston*, 1832).

Lorsque la mort du petit malade a pu être évitée, ce sont des accidents graves qui ont quelquefois apparu : des convulsions, de la paraplégie, que l'on a attribuées à la compression des cordons nerveux qui naissent de la moelle, à la compression de la moelle elle-même, à l'action particulière, d'après Robert, de la solution iodée sur les nerfs ou la moelle ; et l'effet de cette action serait d'exciter ou de paralyser les propriétés des tissus nerveux. Outre des accidents consécutifs locaux, tels que suppuration et gangrène de la poche, on aurait vu surtout des accidents de voisinage, comme la méningite, la paraplégie.

Quoi qu'il en soit, il semble qu'on puisse rapporter au traitement iodé une bonne part de succès, et que l'on doive le regarder comme un des bons moyens opératoires employés pour la cure du spina-bifida.

d. *Injections iodo-glycérinées* (Morton). Le docteur James Morton croit avoir atténué les dangers de l'injection iodée en remplaçant la teinture d'iode par une solution d'iode dans la glycérine. On supprime ainsi l'influence irritante de l'alcool et, grâce au peu de diffusibilité de la glycérine, l'action du médicament se localise davantage.

Cette solution, connue en Angleterre sous le nom de *solution iodo-glycérinée*, renferme : iode 2 pour 100, et iodure de potassium 6 pour 100. Après

avoir retiré 2 centimètres cubes du liquide de la tumeur on injecte 1 à 4 grammes de solution de Morton, suivant le volume de la tumeur, à l'aide d'une seringue de Pravaz introduite dans la partie supérieure de la tumeur; certains auteurs font usage d'un trocart de moyen volume, dans la crainte que la solution ne passe pas aisément à travers la canule. Quant à la valeur de la glycérine, Gould dit qu'en jetant un peu de solution iodo-glycérinée sur une petite quantité de liquide cérébro-spinal placé dans un verre la solution tombe au fond du vase et ne se mêle point avec le liquide. P. Gould est d'avis que la même chose a lieu quand on injecte la tumeur.

Sur 47 cas, mentionnés dans la thèse de Guibbaud, nous comptons 25 guérisons, 7 morts, 13 insuccès, et 2 fois les malades furent perdus de vue. Nous y ajouterons encore 2 autres cas ayant donné 2 succès, et une statistique rassemblée par Moncorvo, qui a trouvé que sur 36 cas 30 guérirent et 6 furent mortels; statistique de peu de valeur à notre point de vue, puisqu'une partie des cas furent traités par le procédé de Brainard, et les autres par celui de Morton.

Les cas de mort ont été dus à l'issue continuelle de liquide céphalo-rachidien, à l'affaiblissement des malades au moment de l'opération, à la méningite suppurée, à la mort subite; les insuccès se traduisent par la perte de la faculté de mouvoir les membres inférieurs, et la perte de la sensibilité dans les mêmes parties, et surtout par l'augmentation de l'hydrocéphalie lorsque cette complication existait en même temps que le *spina-bifida;* dans quelques cas, on a même guéri des enfants qui, débarrassés, il est vrai, de leur spina-bifida, ont succombé aux progrès de l'hydrocéphalie.

Évidemment, comme cure de la lésion, le procédé de Morton est une excellente méthode de traitement. Mais, si nous venons à considérer les suites de ce traitement, l'accident si redouté de Giraldès, l'hydrocéphalie, vient trop souvent changer en quelque sorte la scène de face, et à l'espoir d'une guérison qui paraissait certaine faire succéder les regrets d'une issue fatale et inattendue.

Morton dit bien que, de tous ses opérés guéris qu'il a opérés d'hydrorachis lombaires ou sacrées, les moins favorables pour lui à la cure, la plupart, si ce n'est tous, avaient une hernie de la moelle ou des nerfs dans l'intérieur de la tumeur, et qu'il ne connaît point de méthode donnant comme la sienne un résultat de 79 pour 100 de guérisons. Dans deux cas seulement, il y a eu, consécutivement à l'injection, de l'hydrocéphalie, mais qui disparut bientôt en laissant les petits malades en pleine santé. Nous avons dit que dans tous les cas l'hydrocéphalie n'avait pas évolué aussi favorablement.

4° *Galvanopuncture. Électrolyse.* En 1850, Nevermann de Plau (Mecklembourg) *Neue med.-chir. Zeitung*) proposait comme mode de traitement de l'hydrorachis l'emploi de la galvanopuncture et de la compression.

Une aiguille à coudre entourée de soie jusque près de la pointe et recouverte de laque est enfoncée dans la tumeur. Le conducteur du pôle négatif d'une pile de force moyenne est mis en communication avec l'aiguille, tandis que l'autre conducteur est mis en contact avec la peau du ventre ou de la poitrine. On maintient l'appareil pendant dix à quinze minutes.

Cette opération doit être pratiquée deux fois par semaine. La compression que l'on emploie dans l'intervalle doit être faite de la manière suivante : on pétrit de l'argile avec : extrait de saturne, une partie, et extrait de grain, deux parties.

On recouvre la tumeur avec cette pâte argileuse, après l'avoir enveloppée

d'un linge mouillé. On applique ensuite par-dessus un morceau de cuir épais dont on relève les bords de manière à l'adapter à la convexité de la tumeur et que l'on perce à son centre d'une petite ouverture.

On fixe le tout à l'aide d'un bandage de corps muni de boucles ou avec de larges bretelles agglutinatives qui font le tour du corps. Il faut, deux fois par semaine, serrer un peu plus le bandage, ou le renouveler. On verse tous les jours par l'ouverture de la semelle une petite quantité de liquide employé pour préparer la pâte, afin que l'appareil reste toujours humecté.

Les résultats de ce procédé sont encore peu connus. Lannelongue, qui l'a essayé une fois, a vu la tumeur s'affaisser après la deuxième séance d'électrolyse, mais l'enfant a succombé à la suite d'une lymphangite gangréneuse partie de l'orifice de la piqûre.

e. *Incision*. L'incision est probablement la plus ancienne de toutes les méthodes employées. Les résultats de cette opération, tentée sur différentes hydrorachis, sont les suivants : sur 7 cas recueillis par Guibbaud, 4 fois la mort survint à la suite de l'intervention, et on constata 3 guérisons ; dans deux autres appartenant, l'un à Lister, l'autre à Gibney, la mort n'en survint pas moins.

Laborie (*Annales de chir.*, 1845), dans le but d'empêcher le contact de l'air et voulant imiter ce qui a lieu lorsque la poche se rompt dans l'œuf au milieu du liquide amniotique, rupture tout à fait innocente, puisque l'enfant continue à se développer, Laborie a imaginé un *procédé d'incision sous l'eau*. L'enfant est plongé dans un bain tiède. L'incision devra être faite avec lenteur et porter sur la partie latérale et supérieure pour éviter plus sûrement la moelle. Si on reconnaît que la moelle est restée dans le canal, on mettra, d'après Laborie, immédiatement en usage le *procédé d'accolement* de P. Dubois que nous décrirons plus loin. Si, au contraire, la hernie existait, on réunirait simplement la peau, et on se contenterait d'employer avec un pansement simple une compression très-modérée.

Ni l'une ni l'autre des méthodes d'incision ne sont à recommander, et un chirurgien prudent ne devra jamais y avoir recours.

f. *Ligature*. Le développement normal de la motilité et de la sensibilité, ainsi que de la nutrition des membres inférieurs de l'enfant, ne permettant pas de soupçonner la déviation des éléments médullaires, les chirurgiens devaient être conduits à expérimenter un autre mode de traitement.

La paroi interne de la poche est doublée par la séreuse rachidienne : or des faits nombreux ont prouvé que, lorsque deux séreuses adossées l'une à l'autre viennent à s'enflammer, elles contractent une adhérence solide : il était donc naturel de chercher à isoler la poche extra-rachidienne par une ligature circulaire jetée autour de la base.

La ligature indiquée par Forestus a été préconisée par B. Bell, qui ne paraît pas l'avoir pratiquée. Dès le début elle ne paraissait pas plus avantageuse que le séton de Desault. Heister en a fait la triste expérience.

La ligature se pratique en étreignant la base de la tumeur avec un fil, et, lorsqu'elle est trop volumineuse pour pouvoir être serrée, on la vide par une ponction capillaire.

Le premier exemple est rapporté par Ath ; il eut une mort.

Trowbridge l'a tentée plusieurs fois sans succès, mais il réussit deux fois en 1827 (*Journ. de chir.* de Malgaigne). Au reste, la nature s'est chargée de fournir des exemples de ce mode thérapeutique. Latil (de Timécourt) rapporte avoir

été témoin d'un cas de guérison obtenue par une mère. Cette femme, dont l'enfant était affecté d'hydrorachis, vida la tumeur par une piqûre d'aiguille. Il en sortit un liquide transparent; voyant qu'elle s'était remplie, elle lia la base de la tumeur et l'enfant guérit; l'hydrorachis siégeait dans la région lombo-sacrée.

Un chirurgien d'Ancône, Berardi, a mis en usage avec succès un autre mode de compression (*Raccoglitore med. di Fano*, 1856). Chez une petite fille porteur d'un *spina-bifida* sacré, long de 6 pouces, il fit des ponctions successives, puis fit la compression circulaire de la base de la tumeur et l'excision de la poche. La compression du pédicule fut exercée par une bougie de cire, rendue plus tenace par l'addition d'un peu de térébenthine, et dont Berardi tordait les deux bouts plus ou moins fortement l'un sur l'autre, pour produire une compression plus ou moins forte.

Les notions anatomo-pathologiques du vice de conformation devaient conduire les hommes de l'art à pratiquer une compression latérale plutôt que circulaire. La fissure étant longitudinale, la première doit être exercée de préférence dans la direction de l'axe du rachis.

Beynard (de Marmande [*Gaz. méd.*, 1840]) est le premier qui ait employé la *ligature linéaire* comme mode de compression; son procédé consiste à maintenir sur les côtés de la tumeur deux tuyaux de plume à l'aide de sparadrap et renfermant à l'intérieur un fil que l'on serre graduellement. Beynard et Latil (*Gaz. méd.*, 1844) ont obtenu chacun une guérison par ce procédé.

Beaunier (1844) plaça à la base de la tumeur un cercle de caustique de Vienne, afin d'obtenir une eschare sur laquelle il fit une ligature, et cela afin que celle-ci fût moins douloureuse, par la constriction qu'elle exerçait sur le tissu. Ce moyen a de plus l'avantage de faire adhérer rapidement les deux parois internes de la tumeur et d'empêcher l'écoulement du liquide céphalo-rachidien.

Moulia (*Bull. génér. de thérap.*, 1846) et Page (*Union méd.*, 1847) rapportent chacun un cas de guérison par la ligature linéaire, mais Guersant a vu une méningite mortelle survenir à la suite d'une compression faite à l'aide de fragments de bougie en gomme élastique.

P. Dubois modifia la ligature linéaire en remplaçant les tuyaux de plume par des lamelles métalliques serrées par un fil et maintenues en place par des épingles passées à travers la base de la tumeur : il eut un insuccès, et ce procédé ne fut plus repris.

De nos jours, la *ligature élastique* a été employée avec succès par bon nombre de chirurgiens, surtout en Italie. Le mieux est de se servir, à l'exemple de Scarenzio, de Vanzetti et de Colognese (*Ann. univ. di med.*, 1877), d'un lacet élastique ou d'un morceau de tube à drainage de 3 millimètres, avec lequel on fait une tension modérée en serrant progressivement. La tumeur sphacélée tombe quelques jours après l'application du lacet, et le processus de cicatrisation se fait régulièrement sans altération, ni locale, ni générale.

Mouchet (de Sens) a modifié le mode opératoire, en traversant la base de la tumeur de droite à gauche avec trois épingles longues et fines, distantes l'une de l'autre de 3 centimètres, et en passant sous chacune d'elles un fil modérément serré.

Sur 20 cas dans lesquels le spina-bifida a été traité par la ligature élastique on note 2 morts, 17 succès et un cas (Polaillon) dans lequel, la ligature ayant été enlevée le second jour, l'enfant quitta l'hôpital en conservant sa tumeur.

Voilà certes plus de succès qu'il n'est nécessaire pour recommander un procédé à la pratique des chirurgiens. C'est assurément là l'une des méthodes qui comptent le plus grand nombre de guérisons. Comment interpréter un nombre si suivi d'aussi brillants succès? Le hasard se serait-il plu à servir comme à souhait aux chirurgiens, et aux chirurgiens italiens surtout, des cas choisis, en leur offrant seulement à traiter des hydrorachis externes? En effet, on a tou. lieu de penser que les tumeurs guéries ne contenaient point d'éléments nerveux ou tout au moins des parties nerveuses importantes dans l'épaisseur de leur parois. La ligature élastique n'aurait pas eu la vertu de les éviter plus que la ligature ordinaire.

g. *Excision*. L'excision se pratique de diverses façons :

1° *Excision après ligature*. L'excision se fait quand déjà la tumeur a subi l'influence de la ligature, du troisième au neuvième jour; lorsque la tumeur a été transformée en eschare, on l'enlève avec un bistouri ou des ciseaux.

Bell, et avec lui tous les chirurgiens qui préconisaient la ligature, ont conseillé l'excision. L'avantage de la ligature consiste en ce que, grâce à elle, il est probable qu'on évitera, ou plutôt il est possible d'éviter la suppuration, mais, comme on ne peut préciser d'avance la disposition du cordon médullaire et des nerfs, on ne peut s'empêcher de redouter que ces parties traversent le collet du sac, auquel cas l'opération serait nécessairement fatale.

2° *Excision par le fer rouge après compression préalable*. Traitement proposé et suivi par Page, qui a donné d'ailleurs de mauvais résultats.

3° *Excision par écrasement du pédicule*. Rizzoli a imaginé un instrument particulier avec lequel il détruit totalement la tumeur et fait en sorte qu'il reste à peine une cicatrice cutanée. Le professeur de Bologne a fait construire sa *pince écrasante* de telle façon que les tissus vivants puissent se mortifier graduellement de la périphérie au centre, comme le démontrent le système de vis à pression dont elle est pourvue et la façon de régler en même temps la pression avec laquelle la tumeur a été serrée. Avec la pince compressive on obtient un seul pli cutané rectiligne et une adhésion régulière des deux méninges.

Rizzoli a opéré avec avantage deux cas avec son écraseur : l'un, de tumeurs intra-rachidienne, extra-médullaire et périphérique, sans complications; l'autre, d'hydroméningocèle en communication avec la cavité crânienne.

Dans un troisième cas, cette méthode fut mise en pratique par Nicoli, et dans un quatrième cas par Parona, et ils obtinrent un « résultat merveilleux. »

La méthode de Rizzoli n'est, en somme, qu'une modification de la grande méthode qui consiste dans la compression de la base de la tumeur. Elle permet d'aller plus rapidement dans l'extirpation de la tumeur en procédant un peu moins graduellement à l'étranglement de la poche. Est-ce un avantage sur la ligature élastique? En tout cas, ce procédé n'a donné jusqu'à présent aucun résultat qui puisse le condamner.

On doit un autre succès remarquable à l'écraseur de Chassaignac; le cas est rapporté par Gigon (d'Angoulême [*Bull. de la Soc. de chir.*, 1860]).

L'écraseur linéaire est, pour de Saint-Germain, préférable à la ligature simple et même à la ligature élastique.

4° *Excision avec l'anse galvanique*. De Saint-Germain n'a pas à se louer du premier essai qu'il en fit. Ayant voulu enlever par l'anse galvanique une

hydrorachis de la région cervicale, il vit avec surprise l'enfant mourir subitement deux jours après l'opération.

Grassi, chirurgien principal de l'hôpital d'Asti (*Ann. univ. di med. e chir.* Milano, 1886), rapporte une observation du *spina-bifida* lombaire qu'il a traité par la méthode galvano-caustique. Après l'excision de la tumeur, on prit les précautions les plus antiseptiques et l'enfant guérit. Il est à noter, en ce cas, la parfaite innocuité de la méthode employée et de la diérèse galvanique, et plus encore la rapidité de la guérison qui fut obtenue en trente-cinq jours.

5° *Excision avec l'instrument tranchant.* Le premier qui l'ait mise en usage est Brunner, cité par Morgagni. La mort fut le résultat de l'opération.

Après Brunner vient Trowbridge (*Boston Med. and Surg. Journ.*, 1829), qui obtint une guérison.

C'est à tort que Dubourg (de Marmande [*Gaz. méd. de Paris*, 1841]) est regardé comme l'inventeur de ce procédé, qui ne fut mis en usage par lui qu'en 1836, et qu'il a consigné dans un *Mémoire sur la cure radicale du spina-bifida au moyen d'une opération nouvelle.* Il fondait son intervention sur ce fait que l'ouverture osseuse peut être diminuée et même obturée à la longue par le rapprochement des parties molles, comme dans le bec-de-lièvre ou la gueule-de-loup; de plus, il cherchait à empêcher l'introduction de l'air dans le rachis regardée comme mortelle, et la sortie du liquide céphalo-rachidien également redoutée.

Le manuel opératoire était donc le suivant; l'enfant était couché sur le ventre; l'opérateur, d'un premier coup de bistouri, faisait une incision verticale et, aussitôt qu'il avait pénétré dans la tumeur, il portait le doigt dans l'ouverture de communication du sac avec le canal rachidien, afin d'empêcher la pénétration de l'air dans celui-ci, puis, d'un deuxième coup de bistouri, il retranchait une portion d'enveloppes de la tumeur et il réunissait les deux lambeaux par plusieurs points de suture entortillée. Sur quatre observations, Dubourg obtint trois succès et une mort, deux jours après l'opération.

Laborie (*Ann. de chir. fr. et étr.*, 1845) rapporte qu'Hamilton fit faire par un de ses élèves l'excision d'un *spina-bifida* et que l'opération réussit. L'enfant mourut sept mois après, et à l'autopsie on reconnut que le sac qui avait été enlevé comprenait dans ses éléments les membranes sous-jacentes à la couche pariétale de l'arachnoïde. Le canal vertébral était clos au niveau de l'orifice de communication par une cloison fibreuse de nouvelle formation.

En 1848, Roux (*Rev. méd.-chir.*, 1848) vit mourir au bout de trente-six heures un enfant qu'il avait opéré par la méthode de Dubourg.

Tavignot modifia l'opération de Dubourg en appliquant avant l'incision, une sorte de pince à la tumeur, puis, ponctionnant celle-ci, il fit l'excision, et plaça la suture entortillée; son essai fut un insuccès dû à une méningite rachidienne. Il attribua cet insuccès à la présence trop longtemps prolongée des épingles à suture (cinq jours) et au suintement du liquide céphalo-rachidien à travers les fistules occasionnées par les épingles.

Dans un cas que nous avons opéré nous-même, le même fait s'est passé avec des circonstances absolument identiques à celles de Tavignot. Après l'enlèvement des points de suture le quatrième jour, le liquide céphalo-rachidien ne cessa de s'écouler et une méningite rachienne amena l'issue fatale, malgré les plus minutieuses précautions antiseptiques.

Nélaton (*Bull. de thér.*, t. LIV) aussi vit la mort être le résultat quatre ou cinq jours après une excision qu'il avait entreprise.

Par contre Roger (de Joinville [*Bull. de l'Acad. de méd.*, t. XXV, 1855]) obtint une heureuse guérison.

Puis, l'année suivante, Nott (*Gaz. méd.*, 1856) pratiqua avec un non moins grand succès l'excision d'un *spina-bifida* lombaire sur un enfant âgé d'un mois.

Dans un numéro de la *Gaz. méd.* de 1869, le professeur Laboulbène fit paraître une note sur un spina-bifida traité d'abord par la compression, puis, plus tard, par l'excision. Le troisième jour, des signes de méningite rachidienne se produisirent, et l'enfant mourut quatre jours après l'opération.

Holmes lui-même s'est résolu à renier son passé et à tenter l'excision, mais il eut un insuccès.

Borlase Childs imagina de découvrir, puis d'ouvrir le sac et d'en refouler dans le canal vertébral les débris affaissés. Il réunit alors les parties molles au-dessus de l'ouverture et la compression fut exercée de façon à empêcher le kyste de refaire une nouvelle apparition. L'opération eut, du reste, une issue fatale.

Au Congrès de Paris de 1878 de l'Association française pour l'avancement des sciences, Laffitte (de Coutras) rendait compte d'une cure vraiment remarquable de *spina-bifida* congénital opéré chez un enfant de neuf jours par excision complète de la tumeur. Cependant l'opérateur avait excisé « un gros cordon nerveux se séparant à angle presque droit du trou rachidien, et allant s'épanouir dans toute la paroi interne de la poche, déjà divisée partout, et dont il avait divisé aussi les filets nerveux paraissant aller aux trous de conjugaison. » Il n'y eut pas le moindre trouble nerveux de quelque côté que ce soit des membres inférieurs, et pour expliquer cela Laffitte admet que la moelle épinière et la queue de cheval n'ont pas été entièrement retranchées, mais qu'une autre division plus importante innervant les parties sous-jacentes restait dans le canal rachidien.

Küster et Lannelongue firent chacun une excision avec le bistouri ; le premier eut un insuccès, tandis que l'opéré du second guérit, mais avec des troubles trophiques dans les membres et de l'incontinence d'urine.

Walter Pye (*Brit. Med. Journ.*, 1881) appliqua le *clamp* de Spencer Wells sur la base d'un *spina-bifida*, puis excisa la tumeur avec le bistouri. Le clamp fut enlevé le quatrième jour, et l'enfant guérit ; la poche examinée ne contenait pas d'éléments nerveux.

A tous ces résultats, j'en ajouterai encore 5 autres rapportés par différents auteurs, qui donnèrent 2 guérisons et 3 morts.

En mars 1885, Mayo Robson (*the Lancet*, 1885) a lu à la Société clinique de Londres un mémoire sur une série de cas de *spina-bifida* traités par une nouvelle opération qui n'est autre qu'une modification très-ingénieuse apportée à la grande méthode de l'excision.

Voici comment procéda M. Robson dans un cas :

Une incision verticale fut faite de chaque côté de la tumeur, environ à un pouce de la base, puis on sépara les téguments des méninges, jusqu'à ce que les lames des vertèbres fussent atteintes, et on permit alors au fluide de s'échapper en faisant des piqûres avec des ciseaux fins, qui furent employés aussi à couper les membranes. On eut alors devant les yeux la queue de cheval. Le chirurgien anglais avait quatre lambeaux, deux de chaque côté, dont l'un appartenait à la séreuse rachidienne, et l'autre à la peau ; chaque petit lambeau était de longueur

différente. Ainsi, tandis que le petit lambeau méningé le plus large était à droite, le lambeau de peau le plus large était à gauche; de la sorte, en formant la plaie, les lignes des sutures cutanées et méningées n'étaient point superposées. Comme pour les sutures faites dans le péritoine, les surfaces séreuses de l'arachnoïde furent réunies au moyen de plusieurs sutures, puis la *couche ostéogénique du périoste*, que Robson avait séparée du fémur et de l'os frontal d'un lapin qu'il venait de tuer, fut appliquée sur les méninges fermées, et le périoste fut suturé soigneusement au périoste des lames et aux rebords osseux des vertèbres supérieures et inférieures. Quand la peau fut suturée on appliqua une couche de protective et on plaça un morceau d'ouate salicylée sur la plaie.

Toutes les opérations furent faites avec la plus stricte antisepsie. L'atmosphère d'eucalyptol avait été employée à la place du spray phéniqué.

Sur 5 malades opérés par M. Robson, il n'y aurait eu qu'un cas de mort; d'un autre côté, Sainclair (*Dublin Journ. Med. Sc.*, 1886) et Warton (*the Lancet*, 1886) auraient eu à se féliciter aussi de l'heureuse issue des cas opérés par ce procédé.

M. Robson formule de la manière suivante les conclusions de son mémoire : Lorsque la tumeur est très-étendue et lorsqu'elle est accompagnée de paralysie complète, aucune opération n'est admissible. Lorsque le sac est petit, recouvert de ligaments épais, il n'est pas nécessaire d'opérer. Lorsqu'une opération semble désirable, le procédé doit varier selon la nature de la tumeur; dans les cas les plus simples où le pédicule est mince, il faut tailler et relever des lambeaux cutanés, lier le pédicule du sac qu'on extirpe ensuite, puis fermer la plaie en ayant soin d'éviter que les sutures soient placées immédiatement au-dessus du pédicule. Lorsque l'ouverture du canal vertébral est considérable, le mieux est d'extirper le sac après avoir ménagé des lambeaux cutanés; on réunit alors les méninges et la peau séparément; on pourrait placer une greffe périostale entre le sac et la peau, mais l'avantage ne sera probablement pas très-grand; mieux vaudrait peut-être chercher à rapprocher les apophyses épineuses et à les réunir au moyen de sutures de métal, afin de fermer autant que possible le canal vertébral. Les cas dans lesquels le sac tout entier n'est recouvert que par des téguments très-minces sont difficiles à opérer, mais on peut cependant obtenir de bons résultats par des opérations plastiques analogues à celle du cas numéro 2. Enfin, lorsque la moelle épinière ou des troncs nerveux adhèrent au sac, M. Robson propose d'exciser les portions du sac non adhérentes, de replacer le reste dans le canal vertébral et de couvrir l'ouverture par des lambeaux cutanés. On pourrait aussi ponctionner le sac, le refouler avec les éléments nerveux qu'il contient dans le canal vertébral et terminer l'opération comme dans la méthode précédente.

Une fois la guérison obtenue, la cicatrice doit être protégée par une plaque d'argent ou de cuir (*Semaine méd.*, 1885, p. 116).

Quoi qu'il en soit, ces guérisons obtenues par l'excision, dans des circonstances si diverses, au milieu de difficultés de toutes sortes, évoluant entourées de dangers sans nombre, ces guérisons sont encourageantes et méritent plus que jamais d'attirer l'attention des chirurgiens.

Dans un cas de *spina-bifida* lombaire très-étendu accompagné de contraction spasmodique des deux pieds, de l'incontinence d'urine et des matières fécales, Dollinger excisa la poche, puis rencontra libre dans les muscles les deux moitiés

de l'arc vertébral de la 5e lombaire, dont l'apophyse épineuse manquait. Après avoir été libérées, les deux extrémités de l'arc furent repliées au niveau de leur base, et on put les réunir par une suture sur la ligne médiane, puis suture de la peau; la guérison eut lieu, et l'enfant put retenir jusqu'à 100 et 150 grammes d'urine. Les contractures des pieds ne reparurent plus.

Appréciation des procédés. En présence de ces faits nous devons nous demander avec Guibbaud quelles conclusions il est possible d'en tirer et si l'on peut, dans le traitement du *spina-bifida*, présenter une ligne de conduite certaine.

On sait parfaitement que l'hydrorachis est une affection curable aussi bien spontanément que sous l'influence d'un traitement actif; ce dernier a surtout chance de réussir lorsqu'il s'adresse à l'hydrorachis externe. De plus, le siége même du spina-bifida entre aussi pour une bonne part dans l'heureuse issue de l'intervention chirurgicale; les cas les plus favorables sont les hydrorachis sacrées, puis lombaires; tel est l'avis de Velpeau et Dubourg, entre autres, tandis que Morton exprime une opinion contraire et accorde plus de chances de guérison aux *spina-bifida* dorsaux et cervicaux.

Un point important à remarquer, c'est que les chances de réussite sont le plus souvent proportionnées à l'état général du sujet et pas toujours aux dimensions de la fente vertébrale, puisqu'on voit la plupart des excisions porter sur des tumeurs à base large et à communication franchement établie, tels que des *spina-bifida* de la région sacrée, c'est-à-dire, sur des poches dont les ouvertures dans le canal sont très-grandes. Il est évident néanmoins que des tumeurs provenant d'un *spina-bifida* dont l'ouverture de communication avec le rachis est étroite pourront être soumises avec beaucoup plus de confiance à l'intervention chirurgicale.

Pour ce qui est de l'âge des enfants, la plupart des chirurgiens français sont d'avis de ne point opérer les enfants tout de suite après leur naissance, malgré quelques exemples de guérison obtenus dans ce cas, et aussi malgré l'opinion de Morton, qui pense que bien des cas ne peuvent être guéris parce qu'on a apporté un long délai dans le traitement. La tumeur grandit et son intérieur présente une surface plus grande, si grande que l'économie de l'enfant ne peut supporter l'excitation locale nécessaire pour effectuer une guérison, et la mort s'ensuit (Morton).

Les causes de la mort à la suite d'une intervention sont multiples. La crainte de l'entrée de l'air, à laquelle on doit la création, l'invention de nombreux procédés opératoires, n'est pas la seule cause; la suppuration n'est pas toujours due à une affection venue du dehors, comme le démontrent les observations de Mayo Robson; le shok traumatique qui a déterminé la mort en certaines circonstances : d'où la nécessité mieux démontrée encore d'opérer les enfants à une époque aussi éloignée que possible de leur naissance, c'est-à-dire à un âge plus résistant aux traumatismes opératoires. Enfin la paralysie, l'hydrocéphalie, sont des complications non moins redoutables.

Quant à l'abstention systématique fondée sur l'incurabilité de la maladie, elle est absolument à rejeter. Tout au plus, lorsque la tumeur semble vouloir rester stationnaire et n'est point accompagnée de paralysie, peut-on admettre avec Duplay que l'expectation doit se borner à une compression méthodiquement faite et continue, et que c'est un des moyens les plus efficaces et les moins dangereux. Mais vouloir s'abstenir dans tous les cas, comme le veulent plusieurs

membres de la Société de chirurgie, ce serait faire erreur lorsqu'on a affaire à des tumeurs recouvertes d'une membrane mince qui semble n'être que la continuation des méninges, on risque fort, de la sorte, d'en arriver à la rupture spontanée et à ses conséquences funestes.

Quelle est maintenant la valeur de chacune des méthodes d'intervention que nous avons passées en revue?

Les *moyens médicaux*, topiques aromatiques, astringents, cautères, etc., préconisés pour favoriser le développement du tégument incomplet qui revêt la tumeur, restent à peu près toujours impuissants et méritent à peine une mention.

La *compression* ne saurait s'exercer sans créer quelque danger dans le cas de distension de la poche, de volume un peu considérable de la tumeur, de l'existence d'un pédicule, le liquide éprouvant alors une difficulté réelle à passer dans le canal vertébral. Elle est encore à rejeter, si elle donne lieu à des phénomènes cérébro-spinaux graves, convulsions, hydrocéphalie, etc.

Le *séton* est à abandonner complétement et la *ponction* avec le trocart ou la lancette est un mauvais procédé. Celle-ci est avantageusement remplacée par l'aspiration avec les appareils de Potain ou de Dieulafoy. Bien qu'une ponction pratiquée dans ces conditions paraisse être une opération assez innocente, il faut savoir que cette méthode donne rarement une cure radicale, parce que le liquide se reproduit facilement et que cette reproduction demande une série de ponctions qui, si elles amènent exceptionnellement avec l'antisepsie la suppuration de la poche, peuvent au moins déterminer l'affaiblissement de l'enfant.

L'*électrolyse* n'est pas à recommander, peut-être parce qu'elle n'a pas encore été suffisamment expérimentée.

L'*incision simple*, même antiseptique, l'*incision sous l'eau* de Laborie, doivent être bannies du traitement de l'hydrocèle.

J'en dirai autant du procédé d'*accolement* de P. Dubois qui est, lui aussi, un de ces procédés dangereux auxquels un chirurgien prudent ne devra jamais recourir.

Viennent ensuite la *ligature simple*, et surtout la *ligature élastique* des chirurgiens italiens, ainsi que la *compression latérale* de Reynard, procédés qui tous trois ont donné des preuves d'une valeur réelle les recommandant dans certains cas à la pratique des chirurgiens.

Il est certain qu'appliqués à des hydromyélocèles internes ces mêmes procédés donneraient les plus fâcheux résultats. C'est surtout aux méningocèles simples, et de préférence à ces mêmes tumeurs pédiculées, que la ligature sera applicable et qu'elle donnera les plus heureux résultats.

Il nous reste à apprécier les deux grandes méthodes en présence, celles que nous croyons les méthodes de l'avenir pour la cure radicale du *spina-bifida;* ce sont : les *injections* et l'*excision*.

Les *injections au tannin* n'ont pas été assez expérimentées pour qu'on puisse donner une opinion nette sur leur valeur.

Les injections d'*alcool* ont trop mal réussi à Monod pour qu'on puisse engager à les répéter.

Les injections d'iode comptent à côté de faits malheureux des succès assez nombreux pour que l'on ait regardé la méthode des injections iodées comme « le traitement le plus rationnel, le plus sûr, le plus efficace. »

Lõbker (Greifswald, 1884), contrairement à l'opinion de W. Koch, qui prétend que la méthode de Brainard, par l'injection de teinture d'iode, ne donne que de faibles résultats, recommande cette méthode surtout pour les cas de myélocèles spinales, dans lesquelles l'orifice de la colonne vertébrale est très-étroit et chez lesquelles la tumeur est recouverte de peau normale. Comme précautions particulières, Löbker conseille de ne pas ponctionner avec l'aiguille de Pravaz le sommet de la tumeur où la peau est mince, mais à la base; il faut en même temps faire la compression à la base pendant qu'on pratique l'injection iodée, afin d'empêcher pour l'instant la pénétration du liquide dans le canal médullaire.

Mais les *injections iodo-glycérinées* de Morton l'emportent de beaucoup sur celles d'iode ; Morton donne une moyenne de 79 pour 100 de guérisons ; on cite bien quelques cas d'hydrocéphalie survenus consécutivement, mais c'est là une complication qui peut survenir à la suite de la suppression de tout *spina-bifida*, quelque moyen de guérison que l'on ait employé; de plus, c'est une injection moins difficile à manier, moins dangereuse pour la vie du malade que l'injection iodée.

Quant à dire que toutes les hydrorachis indistinctement peuvent être traitées par les injections, c'est là une opinion peut-être exagérée; toutes les tumeurs pourraient sans doute être guéries par les injections d'iodo-glycérine, mais il convient, croyons-nous, de réserver ce procédé surtout pour les *spina-bifida* renfermant des éléments nerveux nombreux et importants, les hydromyélocèles internes, par exemple. Dans ce cas, il est certain que l'excision de la tumeur sera absolument dangereuse et que le danger de l'intervention sera notablement atténué, si l'on emploie les injections d'iodo-glycérine. Lorsque la tumeur a une large base avec une ouverture non moins large, on court évidemment le danger, réel et non hypothétique, de provoquer des paralysies, mais à plus forte raison en provoquera-t-on, si on excise avec la poche les portions nerveuses qui y sont renfermées.

Pour nous, il nous semble donc nettement indiqué d'employer les injections iodo-glycérinées, chaque fois que l'excision ne sera pas possible; c'est à poser les indications de cette dernière méthode que nous allons nous appliquer en dernier lieu.

Si le chirurgien, dit Guibbaud, peut et doit hésiter près d'un enfant qui se porte d'ailleurs parfaitement bien, il n'en est plus de même lorsque la tumeur se complique d'une altération profonde dans les fonctions de la moelle; lorsque le malade avance en âge, il est vrai, mais en conservant cette déplorable infirmité qui consiste en une incontinence de l'urine et des matières fécales; lorsque la tumeur distendue outre mesure, luisante, rouge, ne demande qu'à s'enflammer et à s'ouvrir spontanément, et que tout cela s'ajoute à l'absence du pédicule et à la communication libre et grande de la tumeur avec le canal; à ce degré, le petit malade est voué à une mort certaine, si on se borne aux procédés que nous venons de passer en revue. L'opération radicale de l'*excision* seule a quelques chances de le sauver, et de l'excision non pas par le procédé de Rizzoli ou le procédé de l'anse galvanique, malgré les beaux succès que ces méthodes ont obtenus; non pas davantage par le procédé de Dubourg, car des faits assez nombreux démontrent que l'on put ouvrir impunément le canal rachidien, mettre à nu la moelle épinière et perdre une portion notable du liquide qui baigne cet organe important, mais de l'excision avec l'instrument tranchant, qui permet à

une main habile de pratiquer une dissection délicate, à un œil exercé d'observer les parties à enlever comme les parties à ménager.

Mayo Robson donne la classification suivante comme une classification pratique des cas de *spina-bifida* que l'on pourrait avoir à exciser.

1° L'excision ne peut ni ne doit être faite :

a. Quand la difformité est très-étendue, comme lorsqu'il y a fissure de tout le canal vertébral ou d'une partie considérable.

b. Quand il y a paraplégie complète.

c. Quand la poche est grande, les fissures étendues et les téguments excessivement minces aux bords de la tumeur, quand l'on ne peut pas se procurer de la peau pour couvrir les méninges.

Sauf les cas *a* et *b* qui contre-indiquent absolument toute intervention, quelle qu'elle soit, il nous semble que les injections iodo-glycérinées pourraient être utilement employées dans les cas *c*.

Cependant W. Koch recommande, dans le cas de fissure vertébrale, d'aviver les lèvres de la peau et de recouvrir la fente avec des lambeaux cutanés; on peut au préalable, dit-il, enlever le tissu myxomateux saillant.

2° Il n'y a pas lieu, d'après Robson, de faire une excision, quand la poche est petite et que les téguments sont si fermes et si denses qu'ils forment un bon tampon de l'ouverture de la colonne vertébrale.

Quoique l'intervention ne soit pas urgente, il nous semble cependant qu'il faut intervenir par l'excision, qui sera absolument dépourvue de dangers dans des cas pareils; de plus, rien ne dit que plus tard la tumeur n'augmentera pas de volume et que l'intervention n'en sera pas rendue plus difficile ni plus dangereuse.

3° Enfin, d'après M. Robson, l'excision est nécessaire :

a. Quand la poche communique avec le canal spinal au moyen d'une petite ouverture.

b. Quand la poche a un bon revêtement de peau et communique avec le canal spécial par une bonne ouverture.

Cavagnis, d'un travail sur *Les différentes méthodes de traitement du spina-bifida*, arrive à conclure que ce n'est pas toujours la préférence du chirurgien qui doit indiquer quand et comment il faut opérer, dans le cas de rupture menaçante. En cette occurrence, on doit employer la ligature élastique, lorsqu'il s'agit d'une tumeur pédiculée, et, si cela n'est pas possible, il est préférable de recourir à la méthode de Rizzoli, consistant à transfixer et à lier la tumeur. L'incision, même antiseptique, lui paraît dangereuse; la ponction et l'injection sont incertaines et, de plus, dangereuses, s'il existe une communication avec la cavité méningienne. Kirmisson a obtenu un succès dans un cas semblable.

Certaines variétés d'hydrorachis commandent cependant une intervention énergique et immédiate.

Ainsi, lorsqu'en cas de myélocèle de la région sacrée le cône médullaire est adhérent aux téguments et que la dure-mère et la peau ne recouvrent pas cette moelle, il faut, tout de suite après la naissance, circonscrire par une incision le point adhérent, puis réunir par des sutures les lèvres avivées. On cherchera, d'après W. Koch, à obtenir la rétraction de la myélocèle elle-même par la compression, des injections d'iodure de potassium dans le parenchyme des parois kystiques, ou encore par l'excision répétée de lambeaux de peau ova-

laires. W. Koch rejette les injections dans le kyste, ainsi que l'évacuation du contenu par la ponction, comme essentiellement dangereuses et inutiles.

De même les méningocèles, surtout celles combinées avec des cysto-sarcomes, devront être enlevées et l'ouverture de la poche dure-mérienne fermée par des sutures. ROHMER.

BIBLIOGRAPHIE. — TULPIUS. *Obs. med.*, lib. III, cap. III, 1672. — HOCHSTETTER. *Dissert. de spina-bifida.* Altorf, 1703. — SALTZMANN. *Diss. de quibusdam tumoribus tunicalis externis.* Argentorati, 1719. In *Disp. chir. Halleri*, t. V, p. 409. — PLATTNER (Z.). *Program de spina bifida*, Leipzig, 1734. — MURRAY (A.). *Progr. spinæ bifidæ.* Gotting., 1779. — ŒHME. *De morbis recens natorum chirurgicis.* Leipzig, 1783. — DECKEN. *Historia spinæ bifidæ, cum caus. obs.*, etc. Marburg, 1801. — BODIN (A.). *Dissert. sur le spina-bifida.* Thèse de Paris, an XII. — TERRIS. *Consid. génér. et obs. part. sur le spina-bifida.* In *Journal de méd.*, t. XXVII, p. 162, 1806. — OKES. *On Account of Spina-bifida*, etc. Cambridge, 1810. — NEUENDORF. *Diss. de spina-bifida curat. radicali.* Leipzig u. Berlin, 1820. — VROLIK (Ch.). *Mém. sur quelques sujets intér. d'anat.*, etc., trad. Fællotin. Amsterdam, 1822, p. 76. — FLEISCHMANN. *De vitiis congenit. circa thoracem et abdomen.* Erlangen, 1822. — ANDRAL (fils). *Hydrorachis.* In *Dict. en 21 vol.*, t. XIV, p. 428. — COOPER (A.). *Some Obs. on Spina-bifida.* In *Med.-Chir. Transact.*, 1811, vol. II, p. 324, et *Œuvres chir. complètes*, trad. Chassaignac et Richelot, 1831, p. 611. — BUSCH. *Analyse de son mémoire.* In *Bull. des sc. méd.*, 1829, t. XVII, p. 283. — OLLIVIER. *Hydrorachis.* In *Dict. de méd. en 30 vol.*, 1837, t. XVI, p. 48. — DU MÊME. *Traité des mal. de la moelle épinière*, 3ᵉ édit., 1837, t. I, p. 206 et suiv. — VELPEAU. *Traité de méd. opér.*, 2ᵉ édit., 1839, t. III, p. 272. — DUBOURG (de Marmande). *Mém. sur la cure rad. du spina-bifida*, etc. In *Gaz. méd.*, 1841, p. 481. — BEYNARD (de Marmande). *Observation.* In *Gaz. méd.*, 1842, p. 203. — LABORIE. *Hydrorachis lombo-sacré.* In *Ann. de la chirurgie franç. et étrang.*, t. XIV, p. 272. Paris, 1845. — CAILLE. *De l'hydrorachis*, 1843. Thèse de Paris, nᵒ 226. — MALGAIGNE. *De la nature et du traitement du spina-bifida.* In *Journ. de chirurgie*, 1845, t. III, p. 38. — LATIL DE THIMÉCOURT. *Obs. du spina-bifida*, etc. In *Journ. de chirurgie*, 1846, t. IV, p. 216. — BEAUNIER. *Observ. du spina-bifida guéri par la ligature.* In *Journ. de chir.*, 1846, t. IV, p. 218. — DÉCOURTS. *Du spina-bifida*, 1853. Thèse de Paris, nᵒ 268. — BEVALETS (L.). *Du spina-bifida*, 1857. Thèse de Paris, nᵒ 127. — ROBIN (F.). *Du spina-bifida*, 1858. Thèse de Paris, nᵒ 171. — EBRA (J.-M.). *Du traitement du spina-bifida par les inject. iodées*, Thèse de Paris, 1858, nᵒ 252. — BRAUNE (Wilhelm). *Die Doppelbildungen und angeborenen Geschwülste der Kreuzbeingegend in anat. und klin. Beziehung.* Leipzig, 1862. — MORILLON. *Rech. pour servir à l'hist. du spina-bifida.* Thèse de Paris, 1865, nᵒ 22. — HOLMES. *Surgical Treat. of Children's Diseases.* London, 1863, et trad. franç. par O. Larcher, p. 93, 1870. — GIRALDÈS. *Leç. clin. sur les mal. chir. des enfants* (2ᵉ leçon). Paris, 1869. — LABOULBÈNE. *Note sur une rareté non décrite de spina-bifida.* In *Gazette méd.*, 1869, nᵒ 50, p. 661. — MORDON (James). *Case of Spina-bifida.* In *Brit. Med. Journ.*, vol. I, p. 364 et 632, 1872. — DELEFOSSE (Arthur). *Étude sur les lésions concomit. du spina-bifida.* Th. de Paris, 1874, nᵒ 348. — DUNCAN (Matthews). *Case of Myxom. Spina-bifida. Obst. Soc. of Edinburgh.* In *Edinburgh Med. Journ.*, t. XXI, p. 343, 1875. — PÉRIER (Ch.). *Rapp. sur deux observ. de M. Mouchet*, etc. In *Bulletin et mém. de la Soc. de chir.*, nouvelle série, t II, p. 363, discussion. Paris, 1876. — MORTON (James). *The Treat. of Spina-bifida by a New Methode.* Glasgow, 1877, et trad. franç. Paris, 1878. — JAMAIN et TERRIER. *Manuel de path. chir.*, t. II, fasc. I, p. 340, 1878. — WATT (J.-R.). *Spina-bifida guéri par injection.* In *Brit. Med. Journ.*, 26 avril 1873, et *Rev. des sciences médic. de Hayem*, t. II, p. 245, 1873. — LAUDZERTS. *Ueber Spina-bifida an dem Brusttheil der Wirbelsäule (spina-bifida dorsal).* In *Petersb. med. Zeitschrift*, t. III, nᵒ 30. — HOUEL. *Spina-bifida sacré (double luxation congénitale, double varus).* In *Gaz. des hôpitaux*, 1053, 1873, Soc. de chir. — ELLIS (C.-M.). *Spina-bifida, traité par l'aspiration et l'injection iodée.* In *Philad Med. Times*, janvier 1874. — MORTON (J.). *Spina-bifida dorsal guéri par injection.* In *Brit. Med. Journal*, 1874, 2ᵉ semestre, p. 521 et 555, et *Rev. des sciences méd. de Hayem*, t. V, 1875, p. 329. — GAVIN (F.). *Trois cas de spina-bifida.* In *the Boston Med. and Surg. Journ.*, 1874, 2ᵉ semestre, p. 52. — ABELIN. *Spina-bifida, ponctions et injections iodées, accidents graves, mort.* In *Hygiea*, en suédois, 1874, p. 185. — SMITH (N.). *Spina-bifida.* In *the British Med. Journ.*, avril 1875, p. 543. — ACKWORTH ANGUS. *Spina-bifida guéri par injection de la solution d'iodo-glycérine de Morton.* In *the British Med. Journ.*, avril 1875, p. 508. — ATKINSON (Edw). *Spina-bifida traité par la ligature élastique, guérison.* In *the British Med. Journ.*, mars 1875, p. 707. — BURTON (E.). *Cas de spina-bifida traité par injection d'une solution d'iode, mort. L'enfant âgé d'un jour présentait une paraplégie complète.* In *the Brit. Med. Journ.*, mars 1875, p. 344, 381, 447. — DUNCAN (M.). *Cas de spina-bifida myxomateux. Obstetr. Soc. of Edinb.* In *Edinb. Med. Journ.*, octobre

1875, p. 343, et *Rev. méd. des sc. de Hayem*, t. VII, 1876, p. 701. — West (J.-F.). *Cas de méningocèle accompagné de spina-bifida cervical, guéri par aspiration*. In *the Lancet*, 16 oct. 1875, p. 552, et *Rev. des sc. méd. de Hayem*, t. VII, 1876, p. 702 — Mouchet (de Sens). *Deux cas de spina-bifida traités par la ligature élastique*, rapports à la Soc. de chir. par Périer. In *Bull. de la Soc. de chir.*, t. II, p. 363, 1876, et *Rev. méd. des sc. de Hayem*, t. VIII, 1876, p. 754. — Parona. *Cas de spina-bifida cervical, traité par la méthode de Rizzoli*. In *Annali univ. di med. e chir.*, avril 1876. — Morton (J.). *Spina-bifida traité par une injection d'iodo-glycérine*. In *the Lancet*, vol. II, p. 776, 1876, et *Rev. méd. des sc. de Hayem*, t. X, 1877, p. 289. — Colognese (C.). *Spina-bifida dorsal, ligature élastique, guérison*. In *Ann. univ. di medicina*, vol. CCXXXIX, février 1877. — Hutchinson (J.). *Observ. du spina-bifida avec paralysie des sphincters*. In *Brit. Med. Journ.*, 1877, 23 juin. — Cormack. *Spina-bifida*. In *Brit. Med. Journ.*, 30 juin 1877. — Porter. *Spina-bifida*. In *Philadelphia Med. Times*, 9 juin 1877. — Ranke (H.). *Contribution à l'étiologie du spina-bifida lombaire et lombo-sacré*. In *Jahrb. f. Kinderheilk.*, t. XII, Heft I et II, p. 117, 1877, et *Rev. des sc. méd. de Hayem*, t. XII, p. 83, 1878. — Houel. *Rapports sur une pièce de spina-bifida avec exostose cartilagineuse qui fait saillie dans le canal rachidien*. Soc. de chir., 9 mai 1877. — Cappelini. *Spina-bifida de la région sacrée, guéri par la ligature élastique*. In *Annal. univers. di med.*, mai 1877. — Saint-George. *Spina-bifida*. In *Brit. Med. Journ.*, 27 oct. 1877. — Morton (J.). *Traitement du spina-bifida par une nouvelle méthode*, in-8°. Londres, 1877. — Parish (W.-H.). *Spina-bifida*. In *Philadelphia Med. Times*, 19 janvier 1878. — Gould (A.-P.). *Spina-bifida traité avec succès par les injections de teinture d'iode*. In *Brit. Med. Journ.*, 2 févr. 1878. — Cushing. *Un cas de spina-bifida traité par l'aspiration*. In *Amer. Journ. of Obstetr.*, p. 118. New-York, 1878. — Rosebrugh (W.). *Spina-bifida, traitement par l'injection iodée*. Observ. et revendication en faveur de J.-S. Caradec (de Brest). In *Med. Times and Gaz.*, vol. II, p. 579, 1877. — Morton. *Spina-bifida, traitement par la glycérine iodée*. In *Med. Times and Gaz.*, vol. II, p. 603, 1877. — Veit. *Présentation d'un enfant à terme atteint de spina-bifida, de pieds valgi, et offrant une fragilité telle des os, que le fémur droit s'est rompu par simple extension du membre*. In *Berl. klin. Wochenschrift*, n° 52, p. 766, 24 déc. 1877. — Duplay (S.). *Du spina-bifida sacro-lombaire*. In *Progr. méd.*, 23 févr. 1878. — Heusinger (O. von). *Présentation de deux enfants atteints de spina-bifida*. Soc. méd. de Marbourg, 9 mars 1877. In *Berl. klin. Wochenschr.*, 1878, n° 9, p. 122, 4 mars, et *Rev. des sc. méd. de Hayem*, t. XIII, 1879, p. 211. — Cavagnis. *Cas de spina-bifida lombaire, guéri au moyen de la ligature élastique*. In *Ann. univ. de med. e chir.*, juillet 1878. — Thomson (G.-W.). *Du traitement du spina-bifida par les injections iodées*. In *Brit. Med. Journ.*, 30 nov. 1878. — Lafitte. *Spina-bifida congénital opéré chez un enfant de neuf jours par excision complète de la tumeur; guérison au bout de vingt-cinq jours sans paraplégie*. In *Assoc. franç. Congrès de Paris*, p. 942, 1878. — Bircher (d'Aarau). *Atrésie du conduit vaginal et des organes génitaux internes, hernie inguinale bésadérale, trace de spina-bifida, kyste rétro-rectal*. In *Correspondenzbl. f. schw. Aerzte*, n° 19, p. 517, 1er sept. 1879, et *Rev. des sc. méd. de Hayem*, t. XVI, p. 57. — Ahlfeld. *Guérison d'un spina-bifida par un nouveau procédé opératoire*. In *Deutsche med. Wochenschr.*, n° 44, 1879. — Scolari. *Hydrorachis lombaire traitée par la ligature élastique*. In *Ann. univ.*, sept. 1879. — Guérin (J.). *Spina-bifida inférieur, tumeurs hydro-rachique, imperforation de l'anus, ouverture anormale, deux pieds-bots varus équins considérables*. In *Bull. de l'Acad. de méd.*, 2e série, t. VIII, n° 41, 1879. — Wagland C. Chaffy. *Obs. de spina-bifida guéri par l'opération*. In *Brit. Med. Journ.*, 9 juillet 1881. — Watt (Mac). *Vote sur deux cas de spina-bifida de la région cervicale*. In *Edinb. Med. Journ.*, p. 321, sept. 1880. — Wernitz. *Du spina-bifida au point de vue étiologique*. In *Centralbl. f. Chir.*, n° 30, 1880. — Bérengier. *Spina-bifida, paraplégie complète, hydrocéphalie. Traitement de la tumeur par des injections d'alcool*. Soc anat., décembre 1879. — Moretti. *Un cas de spina-bifida avec paralysie croisée, pied-bot et troubles trophiques chez une petite fille de sept ans*. In *Riv. clin. di Bologna*, août 1880. — Tourneux et Martin. *Contribution à l'histoire du spina-bifida*. In *Journ. de l'anat.*, janv. 1881, et *Rev. des sc. méd. de Hayem*, t. XIX, p. 453. — Butcher (Rich.). *Very Large Spina-bifida involving the Cervical Region. New Operation*. In *the Dublin Journ. of Med. Sc.*, p. 392, nov. 1881, et *Rev. des sc. méd. de Hayem*, t. XIX, p. 625. — Thiersch. *Spina-bifida guéri par injections iodées*. In *Berl. klin. Wochenschr.*, 3 oct. 1881, p. 591. — Pye. *Spina-bifida chez une fille, tumeur du volume d'une tête d'enfant. Extirpation, guérison*. In *Brit. Med. Journ.*, 9 juillet 1881. — Douglas Lithgow. *Obs. du spina-bifida, guérison spontanée*. In *Brit. Med. Journ.*, p. 189, février 1882. — Lebedeff. *Ueber die Entstehung der Anencephalie und Spina-bifida bei Vögeln und Menschen*. In *Arch. f. path. Anat.*, Bd. LXXXVI, p. 263, et *Rev. des sc. méd. de Hayem*, t. XXI, p. 444. — Giraudeau. *Spina-bifida lombaire chez une femme de cinquante-cinq ans. Cachexie cardiaque, mort*. In *Rev. des sc. méd. de Hayem*, t. XXII, p. 467. Soc. anat., 30 mars 1882. — Behm. *Spina-bifida avec brièveté du rachis et cuir chevelu attei-*

gnant la crête iliaque. In *Berl. klin. Wochenschr.*, n° 36, p. 557, 4 sept. 1882. — BARROW. *Du spina-bifida*. In *Lancet*, 30 décembre 1882. — CHEEVER. *Spina-bidfia traité par ponction et injection. Teinture d'iode, mort au bout de dix-huit heures*. In *Rep. of the City Hosp. of Boston*, p. 158, 3e série, 1882. — LITTLE. *Spina bifida traité avec succès par l'injection iodée*. In *Lancet*, 20 janv. 1883. — MAYO ROBSON. *Nouvelle opération pour le spina-bifida*. In *Brit. Med. Journ.*, p. 558, mars 1883. — WHITEHEAD. *Un cas de spina-bifida*. In *Med. Times and Gaz.*, p. 134, 26 janvier 1884. — MARSHALL. *Spina-bifida traité avec succès par l'injection iodée*. In *Lancet*, 22 sept. 1883. — TORRETTA. *Un cas de spina-bifida, guéri par la ligature élastique*. In *Giorn. di clin. e terap.*, fasc. II, 1884, et *Rev. des sc. méd. de Hayem*, t. XXVI, p. 228. — BIVONA. *Un cas de spina-bifida, guéri par l'injection de Morton*. In *Gaz. degli osped.*, n° 42, 1885. — DU MÊME. *Traitement du spina-bifida par les injections d'iodo-glycérine*. In *Med. Times and Gaz.*, p. 727, 30 mai 1885. — DOLLINGER. *Méningocèle spinale-lombaire guérie par extirpation du sac et l'oblitération ostéoplastique de l'orifice vertébral*. In *Rev. des sc. méd. de Hayem*, t. XXVIII, p. 643. Soc. de méd. de Buda-Pest, 6 février 1886. — WHITEHEAD. *Cure radical d'un large spina-bifida chez un adulte*. In *Med.-Chir. Trans.*, t. LXVII, p. 127, et *Rev. des sc. méd. de Hayem*, t. XVII, p. 654. — BRADFORD. *Du traitement du spina-bifida*. In *Boston Med. Journ.*, 25 févr. 1886. — COUSINS (J.-W.). *Spina-bifida cervical, guéri par une injection de glycérine iodée*. In *Brit. Med. Journ.*, p. 874, mai 1886. — DU MÊME. *Traitement du spina-bifida*. In *Semaine médicale*, avril 1885. Soc. clin. d'Angleterre, 17 mars. — CREW. *A rare Case of Spina-bifida*. In *Lancet*. Londres, 7 mars 1885. — REMAK. *Du pied-bot paralytique dans le spina-bifida*. In *Gaz. hebd.*, 11 déc. 1885, p. 820. — KIRMISSON. *Volumineuse tumeur de la région fessière constituée par une méningocèle. Guérison*. In *Bull. de la Soc. de chir.*, XII, n° 4, p. 288-294. — SCHATZ. *Traitements de la céphalocèle et du spina-bifida*. In *Berl. klin. Wochenschrift*, 1885, n° 28. — BÉRINGIER. *Spina-bifida, paraplégie complète*, etc., *traitement par les injections d'alcool*. In *Progrès médical*, 1882, p. 582. — MAYO ROBSON. *A New Operation for Spina-bifida*. In *Brit. Med. Journ.*, 1883, 24 mars, et *Centralblatt f. Chir.*, 1883, n° 25, p. 408. — CAVAGNIS. *Caso di spina-bifida lombarde, trattato e guarito mediante la ligatura elastica*, etc. In *Ann. univ. di med. e chir.*, 1883, mai, et *Centralbl. f. Chir.*, 1883, n° 37, p. 598. — JEFFERSON. *Spina-bifida marked by a Fatty Tumor*. In *Lancet*, 1883, 13 octobre, et *Centralblatt f. Chir.*, 1883, p. 330. — HUMPHRY. *Six cas de spina-bifida avec projection osseuse du corps des vertèbres dans le canal vertébral*. In *Journ. of Anat. and Physiol.*, juillet 1886. — RECKLINGHAUSEN (von). *Recherches sur le spina-bifida*, in-8°, avec pl. Berlin, 1886. — SINCLAIR (Th.). *A Case of Spina-bifida treated by Excision*. In *the Dublin Med. Journ. of Med. Sc.*, p. 199, mars 1886, et *Rev. des sc. méd.*, t. XXX, fasc. 1er, p. 287. — GRASSI. *Contributo alla cura della spina-bifida*. In *Ann. univ. di med.*, février 1886, et *Rev. des sc. méd.*, t. XXX, fasc. 1er, p. 387. — LÖBKER. *Ueber die Behandlung der Spina-bifida mit Injection von Iodlösungen*. In *Rev. des sc. méd.*, t. XXX, fasc. 1er, p. 287. Soc. méd. de Greifswald, 8 mai 1886. — MONCORVO. *Traitement du spina-bifida par les injections iodo-glycérinées*. In *Rev. mens. des mal. de l'enfance*, n° 2, 1883. — TURETTA. *Un cas de spina-bifida*. In *Giorn. di clinica e terapia*. Messina, anno III, fasc. 2, 1884. — DAMME. *Ueber Spina-bifida*. In *Wien. med. Bl.*, 1884, nos 26 et 27. — KOCH (W.). *Beiträge zur Lehre von der Spina-bifida*. Kassel, Th. Fischer, 1881. — GROSS et VAUTRAIN. *Revue méd. de l'Est*. Nancy, 1886. — KIRMISSON. *Le mal perforant lié à certaines formes de spina-bifida latent ou sans tumeur*. In *Bull. méd.*, 7 sept. 1887, n° 55. R.

HYDROSALICYLAMIDE. $C^{21}H^{18}Az^2O^3 = Az^2(C^6H^4,OH,CH)^3$. C'est une hydramide, appelée aussi *salhydramide* et *hydrure d'azosalicyle*. Elle s'obtient par l'action de l'ammoniaque sur une solution d'hydrure de salicyle dans l'alcool. Elle est en cristaux peu solubles dans l'alcool, insolubles dans l'eau, fusibles à 300 degrés; elle se décompose à une température plus élevée L. HN.

HYDROSCOPIE *Voy.* RHABDOMANCIE.

HYDROSORBIQUE (ACIDE). $C^6H^{10}O^2$. S'obtient par action de l'amalgame de sodium sur l'acide sorbique en solution aqueuse. C'est un liquide incolore, peu soluble dans l'eau, d'une odeur de sueur; sa densité est de 0,969 à 19 degrés; il bout à 208°,5, ne se solidifie pas à — 8 degrés.

L. HN.

HYDROSTATIQUE. 1. L'hydrostatique est la partie de la physique qui s'occupe de l'étude des liquides en équilibre.

Il est possible de considérer des liquides non pesants ou des liquides soumis à l'action de forces quelconques : l'application des théorèmes de la mécanique permet d'arriver à la détermination de toutes les conditions auxquelles ces liquides sont soumis lorsqu'ils sont en équilibre. Mais il nous suffit de nous occuper des liquides tels que nous les observons en réalité, c'est-à-dire des liquides pesants.

L'étude des propriétés des liquides a conduit à une hypothèse sur leur constitution intime : un liquide serait constitué par des molécules pesantes, n'ayant entre elles aucune action, de telle sorte que l'état de mouvement ou d'équilibre d'une molécule dépendrait seulement de son poids et des forces *extérieures* qui lui seraient appliquées. Il serait absolument *fluide*. D'autre part, il serait *incompressible*, c'est-à-dire que les distances entre ses molécules seraient invariables. En partant de ces notions, on peut, par l'application des théorèmes généraux de la mécanique, retrouver toutes les propriétés des liquides. Il est à peine nécessaire de faire remarquer que ces résultats, intéressants d'ailleurs, ne fournissent aucune preuve en faveur de l'hypothèse admise, puisque celle-ci a été choisie précisément de manière à satisfaire à toutes les propriétés déterminées par l'observation et l'expérience. Cette méthode exige l'emploi de quelques calculs : aussi ne l'emploierons-nous pas et traiterons-nous la question au point de vue expérimental seulement.

2. Considérons un liquide en équilibre dans un vase et présentant ou non une surface libre; supposons que, sur une certaine étendue, la paroi de ce vase soit horizontale. Pratiquons dans cette partie de la paroi deux ou plusieurs ouvertures de même étendue, que nous boucherons à l'aide de pistons mobiles : ces pistons seront repoussés, et le liquide s'écoulera, si nous ne leur appliquons des forces sur la face opposée au liquide, forces tendant à appuyer les pistons contre le liquide. Il faut donc que, par suite de l'action du liquide, les pistons soient soumis à des forces agissant de l'intérieur à l'extérieur : on conçoit aisément par raison de symétrie, et tout tend à le vérifier expérimentalement, que ces forces agissent normalement à la surface du piston.

En évaluant les forces qui maintiennent en équilibre les pistons on reconnaît qu'elles sont égales.

Si les pistons considérés ont des surfaces inégales, les forces sont inégales; l'expérience montre qu'elles sont proportionnelles aux surfaces.

Les forces exercées par le liquide sur les pistons que nous avons considérés existent nécessairement même si ceux-ci sont immobilisés : elles existent, par conséquent, sur toute partie de la paroi.

La force ainsi exercée par le liquide sur une surface est ce que l'on appelle la *pression* sur cette surface.

Sur une paroi horizontale, le quotient de la pression par la surface à laquelle elle est appliquée est une quantité constante; c'est ce que l'on appelle la *pression par unité de surface*.

3. Si dans une même masse liquide on observe des parois horizontales situées à des niveaux différents, on trouve que la pression par unité de surface varie d'un niveau à l'autre; elle est caractéristique de ce niveau.

On peut évaluer la différence des pressions qui existent sur deux surfaces à des niveaux différents : elle est égale au poids d'un cylindre du liquide consi-

déré ayant pour base la surface donnée et pour hauteur la distance verticale entre les plans horizontaux dans lesquels sont ces surfaces.

4. Si l'on considère une ouverture, pratiquée dans une paroi qui n'est pas horizontale et fermée de même par un piston, on reconnaît comme précédemment l'existence d'une pression exercée par le liquide, mais, sauf pour quelques dispositions spéciales, il n'y a plus proportionnalité entre la pression et la surface; cette proportionnalité est d'autant plus près d'être vérifiée, toutefois, que la surface est plus petite. On est ainsi conduit à donner le nom de pression par unité de surface *en un point donné* au quotient de la pression exercée sur une *très-petite* surface entourant ce point par l'étendue de cette surface. On l'appelle aussi quelquefois simplement *pression au point considéré*.

On reconnaît par expérience que pour des points situés dans un même plan horizontal la pression est la même, quelle que soit la direction des éléments de surface en ces points.

Enfin, si l'on considère deux points placés à des niveaux différents, la différence des pressions en ces points est égale au poids d'un cylindre de liquide qui aurait pour base l'unité de surface et pour hauteur la distance verticale entre les points considérés.

5. Considérons un vase fermé rempli de liquide et présentant diverses ouvertures munies de pistons, à chacun desquels est appliquée une force maintenant le piston en équilibre. A l'un de ces pistons appliquons une force supplémentaire tendant à l'enfoncer dans le liquide : à cause de l'incompressibilité (que l'on peut supposer absolue, comme approximation) le mouvement de ce piston ne pourrait se produire que si un ou plusieurs des autres pistons subissaient un déplacement inverse. Pour s'opposer à ce mouvement, pour maintenir tous les pistons à leur position primitive, il faut appliquer à chacun d'eux une force additionnelle. L'évaluation de ces forces montre que, pour que l'équilibre subsiste, les diverses forces additionnelles doivent être telles que les pressions par unité de surface aient partout augmenté de la même quantité. C'est là ce qui constitue le *principe de l'égalité de transmission des pressions*.

6. Si nous considérons maintenant un liquide contenu dans un vase qu'il ne remplit pas complétement ou qui soit ouvert à la partie supérieure, le liquide présente une *surface libre*. Cette surface libre n'est soumise à aucune pression, si le vide existe au-dessus du liquide; elle est soumise à la pression atmosphérique, si, comme il arrive le plus généralement, le vase est ouvert à l'air. Mais, dans l'un et l'autre cas, la pression est la même dans tous les points de la surface libre, qui dès-lors doit être un plan horizontal.

Dans le cas où le liquide est en contact avec l'air, et eu égard à la valeur de la différence des pressions entre deux points, on voit que la pression sur un élément de paroi est égale à la pression qu'exercerait l'atmosphère sur cet élément, s'il était à la surface libre, augmentée du poids d'un cylindre de liquide ayant pour base l'élément considéré et pour hauteur sa distance à la surface libre.

7. L'action, dont nous ne recherchons pas la nature, en vertu de laquelle le liquide exerce une pression sur un élément de paroi dépend du contact qui existe entre le liquide et le solide et du niveau occupé par l'élément considéré. Si donc on introduit un corps solide à l'intérieur du liquide, on peut concevoir que les divers éléments de sa surface subiront des pressions égales à celles que subissent les éléments de la paroi situés au même niveau. On pourrait

même le vérifier en introduisant un corps creux dont la paroi présenterait des ouvertures munies de pistons soumis à des forces agissant à l'intérieur de la cavité de ce corps.

On arrive ainsi à l'idée de la pression sur un élément de surface situé au sein du liquide, et l'on peut appliquer à cette pression tout ce que nous avons dit précédemment pour les pressions sur la paroi.

Si nous considérons un corps réduit à une lame d'une très faible épaisseur, les pressions qu'il subit sur ses deux faces sont nécessairement égales, puisqu'elles ont la même étendue et sont situées au même niveau. Ces deux pressions se font équilibre et la lame infiniment mince considérée est dans les mêmes conditions que si elle n'était soumise à aucune pression.

Mais il n'en serait pas de même, si, comme nous le dirons plus loin, le corps introduit dans le liquide ne pouvait être considéré comme infiniment mince.

8. Nous n'avons pas insisté sur le détail des expériences qui mettraient en évidence les résultats que nous avons signalés. Ces expériences peuvent se faire toutes de la même façon en fermant les ouvertures pratiquées dans les surfaces par des lames planes servant d'obturateurs ; au centre de chaque lame on fixe perpendiculairement un fil qui passe sur une poulie, devient vertical et s'attache au-dessous du plateau d'une balance. Les poids qu'il faut mettre dans l'autre plateau pour maintenir l'équilibre mesurent la pression. On peut l'évaluer autrement en mettant dans ce plateau un cylindre de base égale à la surface considérée (cylindre équilibré d'autre part par une tare) et déterminant l'équilibre en versant du liquide dans le cylindre : la pression est alors évaluée par une hauteur de cylindre liquide.

Nous n'insisterons pas non plus sur les expériences dont nous aurons à parler; elles sont élémentaires et classiques, et il nous suffira de les indiquer. Il nous paraît nécessaire de mettre seulement en relief d'abord l'ordre des idées dont l'ensemble constitue l'hydrostatique, puis les résultats principaux dont les applications sont très-fréquentes.

9. Lorsqu'un liquide présente une surface libre ouverte à l'atmosphère, nous avons dit que cette surface est plane et horizontale : ce résultat est vrai, quelle que soit la forme de la surfaee et lors même qu'elle serait partagée en deux ou plusieurs parties distinctes. C'est ce qui arrive dans les vases communicants : quand deux ou plusieurs vases, contenant un liquide qui présente des surfaces libres, communiquent d'une manière quelconque à un niveau inférieur à ces surfaces libres, celles-ci sont toutes comprises dans un même plan horizontal.

C'est sur cette propriété qu'est basé l'emploi du niveau d'eau (*voy.* Niveau).

10. La pression exercée par le liquide sur une paroi horizontale inférieure, que l'on désigne sous le nom de fond, est égale au poids du cylindre de liquide qui aurait pour base ce fond et pour hauteur sa distance à la surface libre. Cette pression est donc indépendante du poids du liquide contenu dans le vase; elle peut lui être supérieure, c'est-à-dire qu'il n'existe pas de relation entre la pression exercée sur le fond et le poids du liquide qui surmonte celui-ci, — entre la force qu'il faudrait appliquer au fond pour le maintenir en équilibre, s'il était détaché des autres parois, et l'action que le vase exercera sur le plateau d'une balance sur lequel il reposera (indépendamment du poids même du vase, bien entendu).

Il semble qu'il y ait là une contradiction que l'on a désignée sous le nom

de *paradoxe hydrostatique*, mais la contradiction n'est qu'apparente, parce que l'on n'évalue pas la même quantité dans les deux cas. Lorsqu'on pose un vase sur le plateau d'une balance, ce plateau reçoit, non pas seulement l'action du fond du vase, mais la résultante des pressions exercées par le liquide sur toutes les parois. Les grandeurs évaluées n'étant pas les mêmes, on conçoit qu'elles ne sont pas nécessairement égales. Ajoutons qu'une analyse complète des conditions de l'expérience montre que la résultante de toutes les pressions exercées sur les parois d'un vase est verticale, dirigée de haut en bas et égale au poids du liquide contenu dans le vase.

11. On a évalué la pression exercée par un liquide sur une partie plane de grandeur quelconque d'une paroi latérale : elle est égale au poids d'un cylindre de liquide ayant pour base la surface considérée et pour hauteur la distance de son centre de gravité à la surface libre.

Ces pressions, aussi bien que celles qui s'exercent sur les fonds supérieurs (parties planes horizontales en contact avec le liquide par la face inférieure), sont indépendantes de la quantité de liquide contenue dans le vase. Avec une petite quantité de liquide introduite dans un vase présentant une petite section dans ses parties supérieures, on peut donc exercer des pressions considérables sur les parois inférieures.

12. Nous avons dit que, lorsque l'on introduit un corps solide dans un liquide, celui-ci exerce des pressions sur tous les éléments de la surface du solide. Quel sera l'effet total de ces pressions élémentaires? On peut s'en rendre compte de la façon suivante :

Dans un liquide en équilibre, imaginons par la pensée qu'une certaine masse prise en son sein se solidifie sans changer de volume : l'équilibre ne sera pas troublé. Cette masse solidifiée est soumise à l'action simultanée de son poids et des pressions exercées par le liquide aux divers points de sa surface. Puisque l'équilibre subsiste, on peut conclure que l'une des forces, le poids, par exemple, est égale et directement opposée à la résultante de toutes les autres, des pressions par conséquent. Donc ces pressions ont une résultante verticale dirigée de bas en haut et égale au poids du volume de liquide solidifié.

Si nous enlevons cette masse solidifiée et que nous la remplacions par un corps de nature quelconque, mais ayant absolument la même forme, les mêmes dimensions, et mis exactement à la même place, les diverses pressions élémentaires conserveront les mêmes valeurs que précédemment, car elles ne dépendent que de la grandeur et de la position des divers éléments. La résultante sera donc aussi la même que précédemment, c'est-à-dire que le corps plongé subira de la part du liquide une force appelée *poussée*, verticale, dirigée de bas en haut et égale au poids du volume de liquide dont le corps occupe la place.

13. Un corps plongé dans un liquide est donc soumis à deux forces verticales : son poids et la poussée du liquide, et les effets observés dépendent des grandeurs relatives de ces forces.

Si le poids est plus grand que la poussée, le corps sera soumis à la résultante, dirigée de haut en bas et égale au poids diminué de la poussée. C'est cette résultante, moindre que son poids, qui le fera tomber, s'il est abandonné librement dans le liquide; la chute aura donc lieu moins vite que dans l'air (en réalité le ralentissement sera augmenté par suite du frottement exercé par le liquide, de sa viscosité).

Si l'on cherche à soutenir le corps pour l'empêcher de tomber, l'effort à

exercer est égal à la résultante, il est moindre que le poids du corps. Tout se passe comme si le corps avait perdu une partie de son poids; la perte apparente de poids, due à la poussée, est égale au poids du volume de liquide déplacé. C'est cet énoncé qui est connu sous le nom de *principe d'Archimède :* il est fréquemment utilisé pour mesurer le volume des corps et notamment pour la détermination des densités (*voy.* ce mot).

Si le poids du corps est égal à la poussée, c'est-à-dire au poids du volume déplacé, la résultante est nulle, le corps, soumis à des forces en équilibre, est dans les mêmes conditions que s'il n'était soumis à aucune force, au point de vue de la tendance à se mouvoir dans le liquide : à moins de subir une action extérieure, il ne monte ni ne descend.

Si la poussée est plus grande que le poids, le corps, s'il est libre, monte sous l'influence d'une résultante égale à la différence entre ces deux forces; cette résultante mesure, d'autre part, l'effort qu'il faut lui appliquer de haut en bas pour l'empêcher de monter dans le liquide.

La poussée conserve la même valeur, si le corps plonge seulement en partie dans le liquide : les conséquences précédentes sont donc applicables à ce cas.

En particulier, pour qu'un corps partiellement plongé dans un liquide soit en équilibre, pour qu'il flotte, il faut que la résultante soit nulle, que la poussée soit égale au poids, ou bien encore que le poids du volume du liquide déplacé soit égal au poids du corps.

14. Lorsqu'un corps plongé dans un liquide dont il déplace un volume d'un poids égal au sien ou lorsque, dans les mêmes conditions, il flotte à la surface du liquide, pour que l'équilibre existe il faut que les points d'application des deux forces égales soient sur une même verticale. Le point d'application du poids est le centre de gravité du corps; celui de la poussée est le centre de gravité du volume (comme on le verrait par un raisonnement analogue à celui qui nous a donné la valeur de la poussée) : on l'appelle *centre de poussée.*

Dans le cas d'un corps plongé entièrement dans un liquide, l'équilibre existant lorsque le centre de gravité et le centre de poussée sont sur une même verticale sera : 1° stable; 2° instable, ou 3° indifférent, suivant : 1° que le centre de gravité sera au-dessous du centre de poussée; 2° qu'il sera au-dessus, ou 3° que les deux points seront en coïncidence.

Dans le cas d'un corps flottant il y a également des différences dans les qualités de l'équilibre, mais les conditions qui assurent la stabilité ne sont pas complétement définies.

15. Considérons un vase contenant un liquide et maintenu en équilibre sur le plateau d'une balance et introduisons dans le liquide un corps plus dense soutenu par un fil. Quoique l'action directe de ce corps ne puisse se communiquer à la balance, on verra cependant s'abaisser le plateau correspondant. Le liquide semble avoir augmenté de poids, et l'on reconnaît par une mesure que cette augmentation apparente est égale au poids du volume de liquide déplacé.

On peut se rendre compte aisément de ce fait : le liquide exerçant sur le solide une action verticale de bas en haut égale au poids du liquide déplacé doit subir de la part du solide une action égale et contraire, en vertu du principe général de l'égalité de l'action et de la réaction.

16. Si au sein d'un liquide on introduit une masse d'un autre liquide ou une masse gazeuse, il se produit en général un mouvement, Les masses gazeuses toujours plus légères que les liquides s'élèvent jusqu'à venir occuper la partie

la plus élevée du vase (propriété qui a été utilisée dans le niveau à bulle d'air) ou à venir se dégager à l'atmosphère au niveau de la surface libre. Quant aux masses liquides, elles montent ou descendent suivant qu'elles sont moins ou plus denses que le liquide primitif, et le mouvement continue jusqu'à ce qu'elles occupent la position la plus élevée ou la plus basse possible, jusqu'à ce que les liquides soient rangés par ordre de densité.

Lorsque l'équilibre est atteint, la surface de séparation est plane et horizontale.

Si les deux liquides ont la même densité, la masse introduite restera à la hauteur où on l'aura abandonnée; théoriquement elle devrait pouvoir conserver une forme quelconque, mais, en réalité, les liquides n'étant pas absolument fluides, cette masse ainsi suspendue prendra la forme sphérique.

Considérons deux vases communicants contenant un liquide et versons dans l'un de ces vases un liquide moins dense : le niveau du premier liquide descendra dans ce vase et montera dans l'autre. Lorsque l'équilibre sera établi, les deux surfaces libres ne seront pas au même niveau : la condition pour que l'équilibre ait lieu est la suivante :

Les hauteurs des surfaces libres au-dessus de la surface de séparation doivent être en raison inverse des densités des liquides.

17. Les applications des principes de l'hydrostatique sont nombreuses et nous ne pouvons en indiquer que quelques-unes, sans insister :

La relation qui existe entre les pressions et les hauteurs des colonnes liquides est utilisée dans les manomètres à air libre;

La proportionnalité des pressions aux surfaces explique l'emploi de la presse hydraulique;

La forme et la direction de la surface libre dans un vase permettent la construction des horizons artificiels; — dans des vases communicants, la construction des niveaux d'eau;

Le principe d'Archimède est appliqué fréquemment pour évaluer le volume des corps irréguliers;

La condition d'équilibre des corps flottants sert de base à la navigation, et dans un autre ordre d'idées explique le mode d'emploi des aréomètres.

Nous nous bornons à cette rapide énumération, mais nous ajouterons l'indication de quelques phénomènes dont l'explication exige la connaissance des principes de l'hydrostatique.

Nous signalerons ainsi spécialement les effets résultant de l'existence du liquide céphalo-rachidien sur les conditions d'équilibre de la masse cérébrale, et du liquide de l'amnios sur les conditions du fœtus dans l'utérus.

Il faut également faire intervenir la notion de la poussée dans l'étude des conditions de repos et de mouvement des animaux vivant au sein de l'eau; également aussi dans le cas des animaux qui flottent à la surface de ce liquide.

Mais ce ne sont pas les lois simples que nous avons indiquées qu'il faut faire intervenir dans l'étude de la circulation : la répartition des pressions n'est pas la même, en effet, dans un liquide en repos et dans un liquide en mouvement (*voy.* HYDRODYNAMIQUE).

18. En réalité, les résultats que nous avons énoncés ne sont pas rigoureusement exacts : ils cessent d'être vrais, si l'on considère des masses liquides d'une grande étendue ou si l'on considère des masses liquides dans le voisinage de parties solides.

Ce dernier cas a été étudié avec quelques détails à l'article CAPILLARITÉ, nous ne nous y arrêterons pas.

Lorsqu'il s'agit de masses ayant une grande profondeur, la loi de répartition est plus complexe que celle que nous avons indiquée parce que les liquides sont compressibles, quoiqu'ils le soient très-peu : aussi les pressions croissent-elles plus rapidement que les profondeurs. Les différences ne sont pas négligeables, par exemple, dans le cas de sondages en mer profonde.

Lorsque le liquide s'étend beaucoup superficiellement, il se manifeste des différences d'un autre ordre qui se traduisent notamment parce que la surface libre n'est pas plane et horizontale ; elle présente une forme sphérique, comme on le reconnaît en observant un lac ou mieux la mer. Mais ces différences ne peuvent produire d'effets appréciables dans les questions qui sont du ressort des sciences biologiques. C. M. GARIEL.

HYDROSULFUREUX (ACIDE). SO^2H^2. En faisant réagir l'anhydride sulfureux en solution aqueuse sur du zinc en copeaux, on obtient le sel de zinc d'un nouvel acide du soufre que Schützenberger a nommé *hydrosulfureux*, et qui résulte de la fixation d'hydrogène sur l'anhydride sulfureux. En effet, dans l'action de SO^2 sur le zinc en présence de l'eau, de l'hydrogène tend à se dégager ; ce dernier se fixe sur l'anhydride et donne SO^2H^2.

On obtient également ce corps en traitant le zinc par le bisulfite de sodium. Traité par l'acide sulfurique étendu, il donne une liqueur jaune orangé foncé douée d'un pouvoir décolorant intense.

L'acide hydrosulfureux est peu stable, absorbe rapidement l'oxygène en se transformant en anhydride sulfureux et en eau. L'hydrosulfite de sodium, SO^2HNa, est plus stable. Au contact de l'oxygène, il se transforme en sulfite, SO^3HNa. L. HN.

HYDROTÉRÉPHTALIQUE (ACIDE). $C^8H^8O^4$. Se forme dans l'action de l'hydrogène naissant sur l'acide téréphtalique. C'est une poudre blanche, semblable à l'acide téréphtalique. L. HN.

HYDROTHÉRAPIE. L'hydrothérapie (*hydriatrie*, *hydropathie*, *hydrothérapeutique*, etc.) est, comme son nom l'indique, la méthode de traitement des maladies par l'eau. Elle comprend, outre les bains et douches de vapeurs, les sudations au maillot sec ou mouillé, dans les étuves sèches ou humides, ce que l'on a voulu exprimer par les dénominations hybrides d'*hydro-sudo-pathie*, *hydro-sudo-thérapie*, par lesquelles cette méthode est parfois désignée. Nous croyons devoir rejeter ces diverses appellations et nous tenir au mot *Hydrothérapie*, dont l'étymologie est simple et naturelle, et qui, usuellement employé, est devenu familier à tout le monde.

Pour être sûr de ne rien omettre d'important et de présenter un tableau aussi complet que possible de l'état actuel de la science sur ce vaste et difficile sujet, nous diviserons notre étude de la manière suivante :

Après une première partie consacrée à l'*historique* de l'hydrothérapie depuis ses origines dans l'antiquité jusqu'à nos jours, nous étudierons, dans une deuxième partie, l'*action physiologique* des applications hydrothérapiques, chaudes ou froides, considérées isolément ou à l'état de combinaison ; dans une troisième partie, nous traiterons de l'emploi hygiénique et des résultats théra-

peutiques obtenus au moyen de ces applications, et nous dirons en même temps quelques mots de l'usage de l'eau à l'intérieur, du régime et de l'exercice, ces précieux adjuvants de la méthode.

Enfin, dans un quatrième et dernier chapitre, nous donnerons quelques détails touchant les conditions d'aménagement d'un établissement hydrothérapique et sur l'hydrothérapie à domicile.

Dans cet article, nous devrons nous borner aux généralités de notre sujet, et nous renverrons, pour les détails, aux mots : AFFUSION, BAIN, DOUCHE, IMMERSION, IRRIGATION, LOTION, etc.

PREMIÈRE PARTIE. HISTORIQUE. Cet historique comprend trois époques : 1° époque ancienne; 2° époque de Priessnitz; 3° époque de Louis Fleury. Si nous adoptons cette division, ce n'est pas que nous en méconnaissions le caractère arbitraire, mais, Priessnitz et Fleury ayant été les deux personnages les plus marquants de l'hydrothérapie moderne, ceux auxquels appartient le plus grand rôle dans son histoire, le premier pour avoir systématisé l'hydrothérapie empirique, le second pour l'avoir élevée au rang de méthode scientifique et rationnelle, il nous a paru qu'il était juste de leur accorder la place à part qui convient aux chefs d'écoles.

A. *Époque ancienne jusqu'à Priessnitz.* L'usage de l'eau à l'extérieur, à titre d'agent médicamenteux, se perd, comme on dit, « dans la nuit des temps. »

Si haut qu'on remonte dans l'histoire de l'Humanité, on voit partout, des bords de l'Indus, du Nil ou du Jourdain, aux rives du Bosphore et du Tibre, l'emploi de l'eau sous forme d'ablutions, d'affusions, de lotions, d'immersions ou de bains, jouer un grand rôle dans les pratiques religieuses qui souvent n'ont été, à l'origine, que les formules de prescriptions hygiéniques imposées au peuple par l'autorité d'un législateur réunissant en lui les attributs du chef politique et du pontife. Emblème et moyen de purification, l'eau a dû, suivant une pente naturelle, passer du domaine religieux sur le terrain médical. La croyance aux vertus bienfaisantes de l'eau est de tous les pays et de tous les temps; les sources miraculeuses ne datent pas de nos jours, et certainement la fameuse piscine de Siloë, où les Hébreux se plongeaient pour se guérir de l lèpre, n'était pas la fille aînée de cet esprit toujours épris de surnaturel qui pousse encore aujourd'hui les populations vers certains lieux célèbres consacrés par de pieux pèlerinages et par des cures plus ou moins merveilleuses.

Mais les croyances ne sauraient durer, ce semble, quand elles ne reposent pas sur un fond de vérité dont elles ne sont en quelque sorte que l'expression exagérée. Partout la légende a précédé l'histoire, et souvent l'observation scientifique n'a fait que consacrer, en les dépouillant de ce qu'y avaient ajouté la crédulité et la superstition, des vérités que l'instinct populaire avait devinées par une sorte d'intuition. Telle a dû être, sans doute, la destinée de l'eau considérée comme agent curateur des maladies.

Quoi qu'il en soit, dans l'impossibilité où nous sommes de savoir quelle a été l'origine de l'emploi de l'eau froide en médecine et en chirurgie, nous devons nous tenir aux indications que nous trouvons sur ce sujet dans les premiers monuments écrits que nous ait légués l'antiquité médicale.

Nous voyons, dans les livres hippocratiques, qu'au temps des Asclépiades l'eau chaude ou froide était employée dans le traitement d'un certain nombre de maladies. Hippocrate mentionne et recommande cet agent thérapeutique dans

divers passages de ses œuvres. Mais ses préceptes restent à l'état d'indications vagues, d'applications empiriques, et nulle part on ne trouve d'instructions précises sur le mode d'emploi, la température, la forme et la durée des applications du liquide, ni d'appréciations sur la nature de ses effets. Sans doute le Père de la médecine connaissait l'effet sédatif, astringent, antiphlogistique, de l'eau froide, puisqu'il la conseillait dans l'hémorrhagie, l'érysipèle, l'inflammation récente, les fluxions douloureuses des articulations, le tétanos, etc., mais il ne semble entrevoir que vaguement l'action excitante, révulsive, due à la *réaction* qui suit l'application extérieure de l'eau froide.

Après Hippocrate, et pendant la période de cent ans qui s'écoule entre sa mort et la fondation de l'École d'Alexandrie (300 ans avant l'ère chrétienne), ainsi que pendant toute la durée du règne de cette école, nous ne trouvons, dans les écrits des médecins de ce temps, aucune mention de l'emploi de l'eau dans le traitement des maladies. Sous l'influence d'Hérophile, l'un des fondateurs de l'École d'Alexandrie, et de ses disciples, la thérapeutique est livrée tout entière à la polypharmacie et, au milieu d'un véritable débordement de remèdes nouveaux que chaque jour voit éclore, la thérapeutique par l'eau est complétement délaissée.

Il faut arriver jusqu'aux dernières années de la république romaine pour voir l'hydrothérapie s'introduire à Rome et y prendre même le rang d'une vraie méthode thérapeutique, grâce à l'initiative d'un médecin célèbre, Asclépiade (de Bithynie), qui fut en ce temps un grand révolutionnaire, au double point de vue des doctrines et de la pratique médicales.

L'arrivée d'Asclépiade à Rome étant une date mémorable dans l'histoire de l'hydrothérapie ancienne, il y a lieu de s'étonner que le nom et l'influence de cet homme illustre aient été passés sous silence par tous les auteurs, sans exception, qui se sont occupés de cette méthode thérapeutique.

Il nous a donc paru utile, et même curieux, de reproduire, ne fût-ce qu'à titre de nouveauté, le passage suivant du *Cours d'histoire de la médecine* professé par Andral à la Faculté en 1852, 1853 et 1854, et dont nous avons présenté l'analyse dans le Journal l'*Union médicale*. On y verra en quels termes s'exprimait le savant professeur dans son éloquente exposition des doctrines d'Asclépiade, au sujet de ce personnage célèbre :

« La république romaine allait finir, épuisée par les luttes d'Octave et d'Antoine, lorsque parut à Rome un étranger, venu de Bithyuie, qui s'imposa tout d'abord à la société romaine par l'éloquence de sa parole, la hardiesse de sa pensée, l'ascendant de son langage et de ses manières. C'était Asclépiade. A peine arrivé dans la capitale de l'empire romain, il devint l'ami des personnages les plus importants; Cicéron lui-même le tenait en grande estime.

Asclépiade commença par attaquer de front les Anciens et surtout Hippocrate. Tout d'abord, il jeta dans le monde des idées nouvelles sur la constitution du corps, sur la cause des phénomènes dont le corps est le siége, puis de sa manière de comprendre l'anatomie et la physiologie humaines il déduisit une théorie nouvelle de la médecine, il institua un nouveau système thérapeutique. L'eau à toutes les températures et sous toutes les formes d'applications, en lotions, affusions, bains, *douches*, etc., était employée par Asclépiade dans le traitement d'une foule de maladies. C'est par l'eau *froide* appliquée sur la peau sous forme de lotions, d'affusions, de *douches*, de bains prolongés, qu'il traitait et guérissait les plus rebelles des maladies, les *névroses*. C'est aussi par l'usage

des bains froids que Musa, élève d'Asclépiade, guérit l'empereur Auguste d'une maladie contre laquelle avaient échoué tous les efforts des médecins. D'affranchi il devint chevalier; l'empereur, reconnaissant, le combla de richesses et voulut que sa statue fût placée dans le temple d'Esculape » (*Union médicale*, année 1853, p. 266 à 278).

La nouvelle doctrine médicale qu'Asclépiade avait introduite à Rome était une application du système philosophique d'Epicure ou de la théorie des atomes aux choses de la médecine. D'après cette doctrine, le corps humain, comme l'ensemble de l'univers, est le résultat de la combinaison de corpuscules ou atomes, dernier terme de la divisibilité de la matière. Ces atomes sont doués d'une activité propre; combinés entre eux en diverses proportions, ils se meuvent dans des espaces vides ou pores. De la juste proportion des atomes avec les pores résulte l'état de santé; de la disproportion des atomes avec les pores, du resserrement ou du relâchement de ces derniers, naissent toutes les maladies.

Telle est en quelques mots la doctrine d'Asclépiade, opposée à l'humorisme hippocratique, et dans laquelle on voit se dessiner les premiers linéaments de ce système dichotomique célèbre qui, sous des noms divers : méthodisme, solidisme, doctrine physiologique, etc., s'est répercuté, si l'on peut ainsi dire, dans les doctrines de Brown, de Baglivi, de Frédéric Hoffmann, de Tomasini, et, jusque dans ces derniers temps, dans celles de Rasori et de Broussais.

A Thémison, disciple direct d'Asclépiade, revient l'honneur d'avoir développé la doctrine de son maître et d'avoir fondé l'école méthodique ou solidiste de l'antiquité à laquelle se rattachent les noms de Thessalus (de Tralles), de Soranus (d'Éphèse) et de Cælius Aurelianus, qui fut l'écrivain de la secte.

L'école méthodique, à l'exemple d'Asclépiade, faisait grand usage de l'eau froide et de la glace *intus et extra*. C'est par l'eau froide que les médecins de cette secte traitaient les maladies dites de *laxum* ou de relâchement, tandis que celles de *strictum* ou de resserrement étaient justiciables de l'eau chaude.

L'école *pneumatique* ou vitaliste, dont Athénée (de Cilicie) fut le fondateur et dont Arétée (de Cappadoce) fut l'écrivain éloquent auquel nous devons des descriptions de maladies qui sont d'admirables peintures, l'école pneumatique, disons-nous, a fait jouer également un grand rôle à l'eau, froide ou chaude, comme agent des plus efficaces soit pour prévenir, soit pour guérir les maladies.

Le premier en date des disciples d'Athénée, Agathinus (de Sparte), conseillait aux gens en santé l'habitude des bains quotidiens à l'eau froide et proscrivait sévèrement les bains chauds.

Après lui Hérodote, zélé défenseur des doctrines pneumatiques, avait composé sur l'emploi de l'eau dans les maladies des écrits malheureusement perdus, mais dont Oribase nous a conservé des extraits recueillis dans la *Bibliothèque de médecine pratique* de Haller. Il disait qu'il était avantageux, dans certaines fièvres, et surtout dans quelques cas de fièvres intermittentes, de plonger les malades dans des bains pendant plusieurs heures ou même pendant une journée entière. Il conseillait aussi l'usage de l'eau froide, *intus et extra*, dans les maladies qui s'accompagnent de fièvre et de chaleur considérable à la peau. Il était en outre l'auteur de divers travaux sur l'emploi des bains d'eau de mer et des sudorifiques dans certaines maladies. Il croyait utile de placer les hydropiques dans du sable très-chaud, et il avait étudié l'influence de l'insolation comme cause et comme traitement des maladies. La collection d'Oribase signale

également divers travaux d'Hérodote sur l'hygiène, par exemple, sur l'utilité de la natation et de divers autres exercices.

Une autre sectateur de l'école pneumatique, Archigène (d'Apamée, en Syrie), disciple d'Agathinus, et qui devint, au dire de Suidas, son biographe, un des plus célèbres médecins de Rome, avait pour habitude, au moment de la plus grande intensité des maladies aiguës, de faire souvent laver les malades avec de l'eau tiède ou chaude.

L'ouvrage d'Arétée, si remarquable au point de vue des descriptions des maladies, qui sont de véritables modèles, ne contient presque rien au sujet de l'emploi thérapeutique de l'eau.

Il n'en est pas de même de celui de Celse qui a pour titre *de Re medicâ*. Le « Cicéron des médecins, » comme on a surnommé Celse, à cause de son latin correct, élégant et pur, appartenait à la secte éclectique et vivait sous le règne d'Auguste. Dans le premier livre de son traité *de Re medicâ*, où il traite de l'*hygiène des gens en santé*, Celse donne de curieux détails sur l'hydrothérapie *ancienne* (l'hydrothérapie, au temps de Celse, avait déjà une antiquité) et sur le parti que l'on peut tirer de l'application de l'eau froide en *affusions*, en *douches*, en *lotions*, en *bains* précédés ou non de sueur, soit pour conserver la santé, soit pour guérir une foule de maladies rebelles aux autres moyens de traitement. Il recommande en particulier l'usage de l'eau froide, à titre de moyen hygiénique, à cette catégorie de gens qui, sans être malades, ont dans leur organisme quelque partie plus susceptible que les autres de subir l'atteinte des causes morbides. Chaque homme a sa partie faible, dit Celse, et personne au monde ne peut se flatter d'avoir tous ses organes ou toutes ses fonctions dans des conditions parfaites et identiques. Il faut donc soigner plus particulièrement les organes susceptibles et délicats. L'usage de l'eau froide, ajoute-il, est avantageux aux individus faibles, lymphatiques, sujets aux maux d'yeux ou de gorge, au rhumes et aux fluxions. Il prescrit l'eau froide en boissons, en lotions, en douches, en bains, en un mot, *intus et extra*, dans les maladies de la tête, de l'estomac, de l'intestin; dans la folie triste, la léthargie, la rage; dans les dyspepsies, la dysenterie, la diarrhée, les pertes séminales, la goutte, etc.

A mesure qu'on s'éloigne du premier siècle de l'ère chrétienne, le traitement des maladies par l'eau, et surtout par l'eau froide, perd de plus en plus la vogue dont il jouissait depuis Asclépiade, de Bithynie, son introducteur et son propagateur dans la capitale de l'empire romain. Alors la polypharmacie règne en thérapeutique. La conquête de l'Égypte fait affluer à Rome une foule de substances dans lesquelles les médecins croient pouvoir trouver des remèdes nouveaux, et, sous l'influence de l'École empirique, émanation des errements de l'École d'Alexandrie et de la pratique d'Hérophile, dont s'inspirent les chefs de l'empirisme médical romain, tels que Philinus (de Cos), Sérapion, Héraclide (de Tarente), etc., la polypharmacie finit par tout envahir et par régner en maîtresse absolue. L'hydrothérapie disparaît de la scène médicale. Moins de deux cents ans après Celse, Galien (de Pergame) n'emploie guère l'eau qu'à titre de moyen adjuvant de la saignée. Il a recours, dans les fièvres, aux réfrigérants à l'intérieur, aux lavages fréquents avec de l'eau tiède, rarement avec l'eau froide. Les applications froides peuvent, dit-il, remplacer, dans quelques cas, les émissions sanguines, mais il ne faut employer ce moyen qu'avec beaucoup de circonspection. Il ne faut pas oublier que le froid peut être dangereux

et empêcher la coction des humeurs épaisses; trop énergiquement employé, il ébranle d'une manière fâcheuse les parties faibles du corps, produit souvent des accidents tels que la dyspnée et les convulsions. Galien distingue deux cas relativement à l'application du froid modéré : 1° ou la pyrexie est simple, sans complication, et alors le froid peut être appliqué hardiment; 2° ou elle est compliquée de phlegmon, et alors il faut agir avec réserve et prudence. Galien emploie, d'ailleurs, l'eau froide à l'intérieur et à l'extérieur, *intus et extra*, concurremment avec la saignée, tant que les forces ne sont pas épuisées, pour empêcher l'extension de la synoque inflammatoire et son passage à l'état de synoque putride (*Methodus medendi*).

Les successeurs de Galien, Oribase, ami et confident de l'empereur Julien, qui composa un recueil ou *Encyclopédie des sciences médicales*, Aetius (d'Amida, en Mésopotamie), Alexandre (de Tralles), Paul (d'Egine), etc., n'ont guère fait que répéter, au sujet des applications thérapeutiques de l'eau, les opinions des médecins dont ils ont été les commentateurs, les abréviateurs ou les copistes.

Les Arabes ne firent guère usage de l'eau froide qu'au point de vue de l'hygiène, et, pour mieux dire, par esprit religieux et pour obéir aux prescriptions du Prophète. Seul Razès (860) conseille l'eau froide sous forme de boisson, de bains entiers ou partiels, d'applications locales sur les brûlures, dans les hémorrhagies utérines et dans la variole. Il faut traverser le moyen âge et arriver au quinzième siècle pour voir les applications hydrothérapiques reprendre faveur auprès des chirurgiens et des médecins, principalement en Italie. Encore ceux-ci ne s'engagent-ils dans cette voie qu'à la suite des charlatans, des sorciers et des devins, et pour se rendre compte des heureux effets obtenus par ces derniers dans le traitement des plaies. Ces effets sont attribués par les médicastres à des influences surnaturelles, aux paroles qu'ils prononcent, aux signes qu'ils emploient au moment de se servir de l'eau et des linges destinés aux pansements. Vers le milieu du siècle suivant, Ambroise Paré, retrouvant, pendant la guerre d'Italie, les mêmes pratiques superstitieuses, s'efforce de réagir contre elles en cherchant à montrer que les guérisons dont se vantent les charlatans sont dues, non aux enchantements et aux sortilèges, mais à l'action de l'eau elle-même qui nettoie la plaie et, par sa fraîcheur, prévient la congestion et l'inflammation des parties qui sont le siége de la blessure.

Tour à tour abandonnée ou reprise, la thérapeutique par l'eau passe par des vicissitudes diverses, à travers les siècles et les pays : l'Italie, l'Espagne, l'Angleterre, l'Allemagne, la France, etc., jusqu'à l'époque où, dégagée enfin des langes de l'empirisme, elle conquiert définitivement sa place parmi les méthodes scientifiques et rationnelles.

Nous devons nous borner ici à un rapide coup d'œil d'ensemble jeté sur les hommes et les travaux qui ont vu le jour pendant ce long intervalle de temps; nous ne mentionnerons que les plus considérables, afin d'éviter les répétitions fastidieuses auxquelles nous entraînerait l'analyse détaillée des écrits si nombreux qui ont eu pour objet les applications thérapeutiques de l'eau en médecine et en chirurgie.

En Italie, de Cardani (1501) à Giannini (1805), une longue période de trois siècles s'écoule pendant laquelle des médecins ou des chirurgins tels que Biondo, Palazzo, Gabriel Fallope, Mercurialis, Louis Septala, Lanzani, Vallisnieri, Crescenzo, Cyrillo, etc., etc., s'efforcent de réagir contre les pratiques insensées

mises en usage par d'audacieux charlatans et de ramener l'emploi de l'eau froide dans un cercle d'idées plus saines et d'applications plus rationnelles. Mais c'est à un médecin anglais, à James Currie, que revient surtout le mérite d'avoir introduit, vers la fin du dix-huitième siècle, un nouveau mode d'application de l'eau froide, c'est-à-dire l'application à l'extérieur. Jusqu'à lui, c'était presque uniquement à l'intérieur que cet agent était employé, ou du moins la pratique médicale avait depuis longtemps oublié les traditions de l'hydrothérapie ancienne, et c'était une nouveauté de se servir de l'eau froide à l'extérieur dans le traitement des maladies.

Notons cependant qu'un siècle avant Currie, vers la fin du dix-septième siècle, un médecin du même pays, Floyer, dans un ouvrage qui eut beaucoup de retentissement en Angleterre (1697), préconisait l'usage de l'eau froide surtout en boisson, plus rarement en lotions, en immersions, dans le traitement d'une foule de maladies, parmi lesquelles l'encéphalite, l'angine, les hémorrhoïdes, les affections des voies urinaires, etc. Un de ses plus fervents adeptes, Smith (1720), composa, quoiqu'il ne fût pas médecin, un grand ouvrage qu'il intitula : *Traité des vertus médicinales de l'eau commune*, véritable compilation dans laquelle il cherche à établir, par des citations empruntées à une foule d'auteurs, que l'eau froide *intus* et *extra* est un des plus puissants moyens de conserver la santé, de prévenir et de traiter la plupart des maladies.

Dans le même temps, Hancocke (1722) enseigna que l'eau froide doit être considérée comme le meilleur des sudorifiques et le plus puissant moyen de combattre les fièvres continues ou intermittentes, les fièvres éruptives, l'asthme, l'esquinancie, les rhumes, l'indigestion, les vomissements, la colique, la gravelle, le rhumatisme et la goutte.

De 1786 à 1797, William Wright, Jackson, Brandreth, Gregory, Mac-Lean, Dalrymple, Dinsdale, Chisholm, etc., retirent de bons effets de l'eau froide, simple ou vinaigrée, en affusions ou lotions, dans la fièvre typhoïde, le typhus, la fièvre jaune.

En 1798 paraît à Londres l'ouvrage dans lequel James Currie expose les résultats de ses recherches et de ses expériences poursuivies pendant un espace de douze années sur l'emploi de l'eau froide en affusions, lotions, immersions, dans le traitement d'un grand nombre de maladies. A la suite d'un premier essai tenté en 1786, pendant une épidémie qui sévit sur un grand nombre de soldats de la garnison de Liverpool et qui présentait la plupart des symptômes de la fièvre typhoïde, Currie déclare que, encouragé par le succès, il n'a plus depuis lors traité les fièvres continues qu'au moyen des affusions froides, qui lui ont toujours donné les meilleurs résultats. Le livre de Currie conquiert à cette médication un grand nombre de prosélytes, si bien que, dans les trois royaumes et dans les colonies anglaises, la méthode des affusions froides est universellement adoptée pour combattre le typhus, la fièvre jaune et, en général, toutes les fièvres continues. Currie a recours à la même méthode de traitement dans les fièvres intermittentes. Il administre l'affusion froide tantôt pendant le stade de chaleur de l'accès, tantôt une heure environ avant le début de ce dernier. Il voit, dans le premier cas, l'accès se terminer immédiatement, mais reparaître les jours suivants, si aucun remède n'est employé pendant l'apyrexie ; dans le second cas, il a constaté que les accès étaient quelquefois prévenus par l'affusion et que la maladie était complétement guérie après quatre ou cinq affusions de ce genre.

Currie fait usage du thermomètre pour apprécier la température des malades avant et après l'affusion. Il remarque qu'il se produit, après chaque application de l'eau froide, une diminution de la chaleur dont l'accumulation dans le sang est, suivant lui, la cause de la fièvre.

L'affusion, d'ailleurs, ne doit jamais, sous peine d'accidents graves, être administrée pendant le frisson du début, ni au moment où le malade est en pleine transpiration. Les mêmes règles sont applicables à l'administration de l'eau froide à l'intérieur pendant les accès de fièvre intermittente.

Currie déclare qu'il a encore employé avec succès les affusions froides dans les fièvres éruptives, particulièrement dans la variole et la scarlatine. Enfin il a fait usage du même moyen, ainsi que des *immersions* froides, dans plusieurs affections convulsives, telles que le tétanos idiopathique, le trismus, les convulsions des enfants, les attaques hystériques, pendant les paroxysmes de ces maladies.

A l'imitation de Currie, Bateman et la plupart des médecins de l'Angleterre adoptèrent le traitement de la scarlatine par les affusions froides. Bateman proclame que cette méthode, dont il a fait constamment usage dans sa pratique, est non-seulement sans danger, mais encore d'une efficacité incomparable. Mais l'influence de l'œuvre de Currie ne resta pas limitée à l'Angleterre; elle rayonna dans les autres pays de l'Europe et particulièrement en Italie et en Allemagne. En 1805 paraissait la deuxième édition du livre de Currie; cette même année, un médecin de Milan, Giannini, s'inspirant des écrits du médecin anglais, se livrait, au sujet du traitement des maladies par l'eau froide, à des recherches qui le conduisirent également à d'heureux résultats. Aux affusions Giannini préfère les immersions comme étant d'une application plus commode. Leur durée varie de cinq à quinze minutes. Il les emploie dans les fièvres intermittentes, les fièvres continues, les fièvres éruptives, l'érysipèle, la fièvre nerveuse, le rhumatisme articulaire aigu et chronique, la goutte, l'anasarque aiguë, les hémorrhagies (épistaxis, hémoptysies, etc.).

Dans l'ouvrage remarquable où il a consigné les résultats de sa pratique, Giannini relate de nombreuses observations qui montrent les heureux effets qu'il a obtenus par ce moyen thérapeutique. Le plus ordinairement il associe le quinquina aux immersions froides, et, dans les fièvres intermittentes, en particulier, il pense que l'immersion froide est le remède de l'accès, mais que le quinquina est celui de l'intermittence.

En Allemagne, bien avant la publication de l'ouvrage de Currie, dès 1712, Frédéric Hoffmann faisait paraître à Halle un volume intitulé : *De aquâ medicinâ universali*, dans lequel il cherche à démontrer que l'eau, *intus* et *extra*, est le remède de toutes les maladies tant aiguës que chroniques. Les maladies étant le résultat de l'*obstruction* des organes par l'impureté et la stagnation des humeurs, on ne saurait leur appliquer de meilleur remède que l'eau, qui est le dissolvant universel. Les idées de Fr. Hoffmann sont adoptées et mises en pratique par les deux Hahn (1737 et 1738) et par beaucoup d'autres médecins ou chirurgiens. Theden (1777), élève de Hahn, emploie les compresses souvent renouvelées, les lotions, les affusions, les douches, pour combattre les affections chirurgicales telles que l'érysipèle, les hernies, les inflammations traumatiques, l'ankylose qui suit les plaies des articulations et subsiste après leur guérison. Mais la méthode de traitement des maladies par l'eau froide se propage en Allemagne, surtout dans les premières années qui suivent l'apparition de l'ou-

vrage de Currie (1798 à 1805). On l'applique d'une manière presque générale à la scarlatine, à la rougeole, à la variole, au typhus, à la fièvre typroïde, au rhumatisme articulaire aigu, aux fièvres catarrhales.

En 1821, Hufeland met au concours la question de la médication par l'eau froide et publie, en 1822, dans son journal, les Mémoires des trois concurrents qui ont le mieux traité le sujet : Frölich, Reuss et Pitschaft. Le prix est décerné au travail de Frölich, qui montre par de nombreuses observations tirées de sa pratique les bons résultats de l'emploi de l'eau froide sous forme de lotions, d'affusions, d'immersions, dans le traitement de la scarlatine, de la rougeole, de la fièvre typhoïde, de l'érysipèle, de la mélancolie, de la manie, etc.

La méthode de Frölich consiste à faire, dans les vingt-quatre heures, de trois à cinq applications d'une durée d'une à quatre minutes, jusqu'à l'apparition du frisson. En général, dit Frölich, on voit la fréquence du pouls diminuer de 10 à 20 pulsations par minute, la température du corps s'abaisser de 4 à 5 degrés Fahrenheit, parfois dès la première application, en même temps que disparaissent la sécheresse de la peau et de la langue, la soif, le délire, etc.

Reuss et Pitschaft emploient l'eau froide, à titre de sédatif ou d'antiphlogistique, dans une foule de maladies : les fièvres éruptives, les fièvres catarrhales, le typhus, les inflammations du cerveau ou de ses membranes, la manie, l'apoplexie, la mélancolie, la nymphomanie, le *delirium tremens*, l'épilepsie, les contractures, la migraine, l'amaurose ; dans les plaies de tête, les fractures, les luxations, les maladies des yeux, les angines, l'érysipèle, les brûlures, le panaris, la pourriture d'hôpital, les inflammations de l'intestin, l'iléus, les hernies étranglées, les pertes séminales, l'obésité, etc.

En France, de la fin du seizième siècle à la fin du dix-huitième et pendant la première moitié du dix-neuvième siècle, la médication par l'eau froide trouve de nombreux panégyristes. Mais, dans notre pays, comme dans toutes les autres contrées de l'Europe, cette méthode ou plutôt ce moyen thérapeutique n'est mis en usage que d'une manière intermittente, passagère, tantôt prôné avec un enthousiasme excessif, tantôt abaissé et livré à un injuste abandon.

Parmi ses apologistes il faut citer Laurent Joubert, Lamotte, François Martel, Geoffroy, Hecquet, Noguez, Pomme, théoricien extravagant, mais praticien souvent heureux dans le traitement des maladies nerveuses ou *vaporeuses*, particulièrement de l'hystérie et de l'hypochondrie, par les applications d'eau froide ; Tissot et Grimaud, continuateurs de la pratique de Pomme ; Lombard et Percy, chirurgiens des armées de la République et de l'Empire, qui appliquent l'eau froide avec un grand succès à la guérison des plaies et des autres affections chirurgicales ; Tanchou (1824), à qui appartient le mérite d'avoir tenté de régulariser en thérapeutique l'emploi de l'eau froide dont il distingue mieux qu'on n'avait fait avant lui l'action excitante de l'action sédative, et d'avoir mis en lumière tout le parti qu'il est possible de tirer des effets excitants, toniques et résolutifs de cet agent ; Josse (d'Amiens), qui met en pratique avec succès et préconise dans ses écrits (1835) la méthode des affusions continues ou irrigations froides dans le traitement d'un grand nombre de maladies chirurgicales : érysipèle, phlegmon, brûlures, plaies simples, contuses, par armes à feu, par écrasement, fractures comminutives, etc. ; Auguste Bérard, qui, dans un *Mémoire sur l'emploi de l'eau froide comme antiphlogistique dans le traitement des maladies chirurgicales* (1835), proclame l'irrigation continue d'eau froide un moyen héroïque et infaillible de prévenir et de combattre l'inflammation dans

les cas de lésions traumatiques les plus graves; Jobert (de Lamballe), Baudens, Alquié, Blandin, Jules Cloquet, Breschet, Sédillot, Amussat, etc., etc., qui, suivant les mêmes errements, déclarent qu'ils n'ont eu qu'à s'applaudir de leurs tentatives (1835 à 1850). Mais, vers cette époque, une réaction se lève à la tête de laquelle se placent des chirurgiens éminents : Malgaigne, Velpeau, Nélaton, et les irrigations continues d'eau froide, battues en brèche, sont, sinon complétement abandonnées, du moins employées à titre de méthode exceptionnelle dans quelques cas particuliers. C'est ainsi qu'en 1847 Chassaignac et beaucoup de chirurgiens après lui font usage avec le plus grand succès des irrigations conjonctivales chez les enfants atteints d'ophthalmie purulente.

Rappelons, pour en finir avec les applications chirurgicales de l'eau froide, qu'en 1836 Ichon obtient, par l'emploi des irrigations *intermittentes*, la guérison d'une *tumeur blanche* du poignet, et qu'après lui Bonnet (de Lyon), suivant des errements empruntés au système de Priessnitz, réussit à guérir des arthrites chroniques avec indurations et exsudations pseudo-membraneuses, ankylose incomplète, et des hydarthroses, par la sudation provoquée au moyen de l'enveloppement dans des couvertures de laine et suivie d'une immersion d'une à quatre minutes dans un bain à 9 degrés.

En ce qui concerne les applications médicales de l'eau froide, la France reste indifférente au mouvement suscité par l'École de James Currie jusqu'en 1824, année où Tanchou publie son livre. De 1830 à 1848, Récamier, médecin éminent, mais dont la pratique était quelque peu taxée d'excentricité, adopte les immersions et les affusions froides qu'il emploie fréquemment dans les fièvres continues graves, les fièvres éruptives anormales et compliquées, certaines névralgies, certaines névroses, et dont il obtient, dans des cas en apparence désespérés, des succès remarquables qui ne lui suscitent cependant aucun imitateur.

Foville préconise les affusions froides dans la méningite et l'encéphalite. Les immersions froides sont employées dans la chorée. Certains médecins appliquent l'eau froide dans l'hémoptysie, la métrorrhagie. Mais la masse des médecins français se montre indifférente ou hostile à cette médication.

Jolly, dans son article Affusions du *Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques;* Rochoux, dans son article Douche du *Dictionnaire de médecine*, discutent gravement la question de savoir si l'eau agit comme excitant ou comme sédatif. Le premier condamne l'action excitante, la *réaction*, comme dangereuse; il veut qu'on n'emploie l'eau qu'à titre de sédatif; le second ne comprend guère que les effets stimulants; Guersant, enfin, plus éclectique, cherche à concilier ces opinions diamétralement opposées, en admettant tantôt l'action sédative, tantôt l'action excitante suivant les cas (art. Affusion du *Dictionnaire de médecine*). A cette époque, le bruit des cures obtenues par Priessnitz à Græfenberg commençant à se répandre en France, quelques praticiens ont recours aux enveloppements, aux lotions, aux affusions, dans le cours de la fièvre typhoïde, et en retirent de bons effets, même dans la période extrême de la maladie. Tels sont, entre autres, Simon Beau, Andrieux (de Brioude), Tessier, Jacquez (de Lure), Stackler (de Mulhouse), qui emploie également les enveloppements et les compresses d'eau froide souvent renouvelées dans le rhumatisme articulaire aigu et dans les névralgies récentes.

Enfin Burguières (1849) fait usage des enveloppements froids dans la période algide du choléra et constate que, même dans les cas les plus extrêmes, l'appli-



cation froide est toujours suivie de réaction, c'est-à-dire de retour de la chaleur.

Deuxième époque de l'hydrothérapie, ou époque de Priessnitz. Jusqu'à Priessnitz la médication par l'eau froide n'avait été employée que d'une façon intermittente et dans un nombre restreint de maladies soit aiguës, soit chroniques, incomparablement plus souvent dans les affections du premier ordre que dans celles du second. L'action sédative de l'eau froide était en effet uniquement recherchée de préférence à son action excitante ou tonique, généralement méconnue ou réputée dangereuse par le plus grand nombre des médecins. Nulle part, d'ailleurs, cette médication n'avait été l'objet d'une systématisation complète, c'est-à-dire d'une application raisonnée, régulière et générale, à l'ensemble des maladies.

Avec Priessnitz commence une ère nouvelle; c'est à lui que revient l'honneur d'avoir créé un système, une méthode de traitement de la plupart, si ce n'est de toutes les maladies, par un agent universellement répandu dans la nature, et d'avoir surtout parfaitement vu tout le parti que l'on pouvait tirer de cette méthode dans le traitement des maladies chroniques en s'adressant de préférence à l'action excitante ou tonique de cet agent thérapeutique.

Né en 1799, dans un petit hameau perdu au milieu des montagnes de la Silésie autrichienne, Priessnitz avait été doué par la nature d'une vive intelligence et d'un remarquable esprit d'observation. Il appartenait à une famille de paysans aisés; en aidant son père dans les travaux des champs, il avait eu souvent l'occasion de remarquer que les animaux de la ferme, lorsqu'ils étaient atteints de quelques-uns des accidents auxquels ils sont journellement exposés : contusions, entorses, etc., étaient rapidement guéris par de simples lotions ou frictions avec des éponges trempées dans l'eau froide. Sa jeune imagination, vivement frappée de ces faits, conçoit une haute idée des vertus thérapeutiques de l'eau froide. Il se livre d'abord à des expériences sur les animaux et sur lui-même, puis entreprend de traiter des malades. Les succès qu'il obtient, grandis par la renommée, se répandent de proche en proche, lui attirent une grande réputation, que la persécution consacre comme toujours en achevant de le faire passer aux yeux de la foule pour un homme extraordinaire doué, selon les uns d'une vertu divine, selon les autres d'une puissance diabolique.

Le système de Priessnitz est des plus simples; on peut même dire, sans lui faire injure, qu'il est grossier. Imbu des idées humorales chères au peuple dans tous les temps et dans tous les pays, idées qui ont résisté à tous les progrès de la science et qui reposent, d'ailleurs, sur un fond de vérité incontestable, Priessnitz suppose que toutes les maladies sont produites par des *humeurs peccantes* dont l'organisme humain est imprégné. Or l'eau est le meilleur véhicule pour expulser au dehors par toutes les voies des sécrétions (voies urinaires, voie cutanée) ces humeurs peccantes : d'où la conclusion que la meilleure médication à employer pour la guérison de toutes maladies est la médication par l'eau à l'intérieur et à l'extérieur.

Après bien des luttes et des tracasseries, Priessnitz obtint enfin, en 1830, du gouvernement autrichien, l'autorisation de créer un établissement pour y recevoir et y traiter des malades selon sa méthode.

Cette méthode est dès lors appliquée en grand, car de tous les pays du monde des malades appartenant à toutes les classes de la société accourent à Græfenberg pour se mettre entre les mains du paysan silésien et subir sa direction souveraine.

La médication instituée par Priessnitz comprend, outre l'emploi de l'eau froide à l'intérieur et à l'extérieur, la sudation, l'exercice et le régime.

A l'intérieur la quantité d'eau froide absorbée par les malades de Græfenberg était considérable : elle variait de 10 à 40 verres, soit 25 verres par jour en moyenne.

Les applications extérieures comprenaient des modes divers :

1° Le *grand bain*, ou bain *d'immersion*, qui se prenait dans une piscine assez grande pour que le malade y pût nager; Priessnitz le prescrivait généralement après la sudation dont l'immersion était l'opération terminale.

2° Le *bain partiel*, qui s'administrait dans une baignoire; le malade assis dans cette baignoire était frictionné vigoureusement par un ou plusieurs aides avec les mains trempées dans l'eau du bain; on employait parfois le bain partiel après la sudation, plus souvent après l'enveloppement dans le drap mouillé, combiné ou non, suivant les cas, avec l'affusion ou avec l'immersion.

3° Les bains *locaux*, bains de *siége*, bains de *pieds*, rendus excitants ou sédatifs, à volonté, suivant la durée de l'application et la température de l'eau;

4° Les *affusions*, les *ablutions*, les *douches*, les *lotions*, qui empruntaient aux mêmes conditions de température ou de durée leurs propriétés sédatives ou stimulantes.

5° Le *drap mouillé*, qui pouvait servir à double fin, suivant les effets que l'on désirait obtenir : voulait-on l'effet sédatif, le malade était enveloppé dans le drap fortement imbibé où il restait pendant un temps plus ou moins long, parfois pendant plusieurs heures; on évitait la réaction en ayant soin de renouveler l'enveloppement humide toutes les cinq minutes.

Avait-on besoin, au contraire, des effets excitants, le malade était frictionné énergiquement pendant deux ou cinq minutes avec le drap *fortement tordu* dont il était enveloppé; après quoi il était essuyé avec soin, frictionné de nouveau avec un drap sec, puis il s'habillait rapidement et allait faire une promenade plus ou moins longue suivant l'état de ses forces.

6° Les *compresses* qu'on appliquait sur telle ou telle partie du corps et que l'on rendait excitantes ou sédatives d'après les indications précédentes.

7° La *ceinture* ou bandage de corps trempé dans l'eau froide et fortement tordu, assez long pour faire le tour du corps et que l'on recouvrait d'une seconde ceinture sèche de toile ou de flanelle; on la renouvelait dès qu'elle était sèche.

8° La *sudation*, à laquelle Priessnitz faisait jouer un très-grand rôle, en vertu de sa théorie des humeurs peccantes comme cause des maladies et de la nécessité de l'expulsion de ces humeurs au dehors comme moyen de guérir ces mêmes maladies. La sudation s'opérait de deux manières différentes : tantôt le malade, couché dans son lit, était enveloppé tout entier, à l'exception de la tête, dans un drap mouillé recouvert de plusieurs couvertures de laine; il restait dans cette situation pendant tout le temps nécessaire pour amener une transpiration plus ou moins abondante, quelquefois pendant plusieurs heures. Tantôt on entourait le corps d'une couverture de laine appliquée directement sur la peau et recouverte soit d'autres couvertures, soit d'un lit de plume, d'un édredon, etc. Dès que la transpiration, provoquée par l'un ou l'autre de ces procédés, commençait à s'établir, on ouvrait les fenêtres pour faire pénétrer l'air du dehors dans la chambre du patient et on donnait à celui-ci, toutes les quinze minutes, un tiers ou un quart de verre d'eau froide jusqu'à ce que l'on jugeât, d'après l'abondance de la sueur, qu'il était temps de mettre fin à la séance dont la durée

variait, d'ailleurs, suivant la saison, la nature de la maladie et les forces du malade.

La séance finie, le malade se levait de son lit, ne conservant de tout l'attirail de la sudation que sa couverture de laine dont il se débarrassait au moment de se jeter dans la piscine d'eau froide. L'immersion, dont la durée était de une à cinq minutes, terminait habituellement l'opération.

Au sortir du bain, le malade, bien essuyé et énergiquement frictionné, s'habillait promptement et sortait pour faire une promenade plus ou moins longue.

L'*exercice* était une des prescriptions essentielles du traitement de Priessnitz. Outre les longues promenades avant et après les applications hydrothérapiques, Priessnitz soumettait ses malades à des exercices parfois très-fatigants, comme de fendre ou de scier du bois; personne n'en était dispensé, pas même les dames et les jeunes filles, qui obéissaient, comme les hommes, à l'autorité despotique de l'autocrate de Græfenberg.

Après de tels exercices, précédés ou suivis de nombreuses séances hydrothérapiques auxquelles la journée presque entière était employée, il était nécessaire de réparer par le régime les forces des malades : aussi Priessnitz voulait-il que l'alimentation fût très-abondante, mais il proscrivait les condiments, les acides, la moutarde, le poivre, etc., à l'exception du sel. De même le thé, le café, les liqueurs, le vin, la bière et, en général, toutes les boissons fermentées, étaient interdits. L'eau seule était permise à Græfenberg; on en buvait avant, pendant et après les repas, et nous avons dit que la dose habituelle était d'environ vingt-cinq verres par jour, en moyenne.

Cette ingestion abondante d'eau et d'aliments, ces exercices, ces sudations forcées, ces frictions, ces applications hydrothérapiques répétées qui commençaient le matin dès quatre ou cinq heures, même en hiver, pour ne finir que vers le soir, avaient pour but de pousser et de rejeter au dehors les *matières peccantes* qui, d'après les idées pathogéniques de Priessnitz, encombrent l'économie, corrompent le sang et deviennent la cause de toutes les maladies. Cette expulsion des matières peccantes s'effectue au moyen de *crises* que les applications hydrothérapiques doivent favoriser ou, au besoin, provoquer. Au nombre de ces phénomènes critiques Priessnitz comptait les éruptions cutanées, les furoncles, les abcès, la salivation, la diarrhée, les vomissements, le flux hémorrhoïdal, la fièvre elle-même, que Priessnitz considérait comme un acte favorable de réaction de la nature médicatrice.

Ces idées de Priessnitz, vieilles comme la médecine elle-même, se retrouvent, plus ou moins modifiées par les progrès de la science, dans les écrits des médecins allemands, anglais ou même français, qui, s'inspirant des doctrines et de la pratique de l'illustre empirique de Græfenberg, l'ont reconnu comme le chef d'une école qui a compté et compte encore de nos jours de nombreux représentants.

Assurément tout n'est pas à louer dans la pratique empirique de Priessnitz, bien loin de là. Nous croyons même qu'elle a dû être, dans bien des cas, nuisible aux malades qui s'y soumettaient avec la confiance aveugle de la foi; mais tout n'est pas non plus à rejeter, et il est juste de reconnaître que Priessnitz, grâce à son intelligence vive et pénétrante, à son esprit d'observation, à la hardiesse de son initiative, à l'ingéniosité et à la variété de ses procédés, a réussi à guérir un grand nombre de malades chez lesquels la thérapeutique ordinaire s'était montrée impuissante, et a mérité la grande place qu'il occupe dans

l'histoire de l'hydrothérapie moderne dont il a été en quelque sorte le premier fondateur.

C'est à Græfenberg même que MM. Wertheim, Engel, Bachelier, Scouttetten, Schedel, Baldou, etc., sont allés puiser les éléments des ouvrages qu'ils ont publiés dans le but de faire connaître la méthode thérapeutique nouvelle, ou du moins renouvelée par Priessnitz. Ce sont les errements de Priessnitz qu'ont suivis en grande partie Lubansky, Paul Vidart (de Divonne), Andrieux (de Brioude), Lemarchand (du Tréport), Macario (de Nice), Armand Rey (de Grenoble), Chevandier (de la Drôme), Bottentuit (de Rouen), Gilbert-d'Hercourt, etc., c'est-à-dire la plupart des médecins qui ont fondé en France des établissements hydrothérapiques à l'imitation de celui de Græfenberg, soit avant, soit après l'avénement de Louis Fleury, le créateur de l'hydrothérapie scientifique et rationnelle et le fondateur de l'établissement hydrothérapique de Bellevue.

Ce sont les procédés de Priessnitz, plus ou moins modifiés, que mettent encore en usage les médecins de nombreux établissements de l'Allemagne, de l'Angleterre et d'autres pays étrangers.

Enfin ce n'est pas à nous d'oublier que L. Fleury, notre illustre maître, a mis la troisième édition de son grand ouvrage sous l'invocation du nom de Vincent Priessnitz, à qui il rapporte l'honneur d'avoir suscité ses propres travaux.

Troisième époque de l'hydrothérapie, ou époque de Louis Fleury. Nous voici arrivés à l'époque décisive de l'histoire de l'hydrothérapie, à celle qui va clore la longue période empirique par laquelle à dû passer cette médication et ouvrir l'ère de l'hydrothérapie scientifique et rationnelle. La méthode, désormais assise, grâce aux travaux de Fleury, sur la base solide des faits interprétés à la lumière de la physiologie et de la pathologie, prendra, pour ne plus la quitter, la place qui lui était due parmi les méthodes thérapeutiques sanctionnées par l'observation et l'expérience.

Cette évolution nouvelle et définitive, pourrait-on dire, s'il était permis de se servir de ce mot dans le langage scientifique, mérite d'être exposée avec quelques détails.

En 1837, Louis Fleury, alors interne des hôpitaux de Paris, publie dans les *Archives générales de médecine*, d'après des documents communiqués par un de ses amis qui venait de subir avec succès un traitement hydrothérapique à Grœffenberg, un article destiné à faire connaître la méthode de Priessnitz, alors à peu près ignorée de la généralité des médecins français. Parmi ces documents se trouvaient quelques observations qui frappèrent vivement l'attention du jeune interne et lui inspirèrent le désir d'étudier par lui-même la nouvelle méthode. Mais, empêché par d'autres occupations, ce ne fut que neuf ans plus tard, c'est-à-dire en 1846, que Louis Fleury put mettre son projet à exécution. Il commença sur lui-même la série de ses études expérimentales. Il était sujet à des accidents asthmatiques qui revenaient chaque année, au mois de juin, sous la forme d'accès de cette maladie bizarre que l'on a désignée sous le nom de *fièvre de foin*.

L'année 1845 lui avait été particulièrement cruelle; pendant de longues semaines, et malgré les soins assidus de son collègue et ami Monneret, il n'avait cessé de souffrir de ses accès de suffocation. Devant l'impuissance de la thérapeutique ordinaire, il se résolut donc à essayer ce que pourrait faire l'hydrothérapie contre un état qui allait tous les jours s'aggravant.

Dans une modeste habitation de Bellevue où il était venu s'installer au printemps de 1846, il fit aménager du mieux qu'il put une salle de douches et commença son traitement.

« Le succès, dit Fleury, dépassa mes espérances! En 1846, je n'eus qu'un seul accès d'asthme peu intense et de courte durée! La reconnaissance et la conviction de pouvoir être utile à mes semblables me décidèrent dès lors à faire de l'hydrothérapie l'objet d'une étude attentive et suivie. »

Professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, collaborateur de Monneret au *Compendium de médecine pratique*, — œuvre considérable qui leur avait coûté dix ans de travail et dont ils venaient d'achever la publication, — esprit chercheur et indépendant, observateur sagace, L. Fleury réunissait toutes les qualités nécessaires pour mener à bien cette entreprise délicate.

En effet, il ne s'agissait de rien de moins que de décomposer la médication systématique et complexe de Priessnitz, d'étudier isolément chacun de ses éléments pour en déterminer les effets physiologiques, afin de pouvoir en apprécier l'action curative.

Deux années furent consacrées à ce travail préparatoire dont Fleury puisa les éléments dans le cercle restreint d'abord de sa clientèle de Bellevue et dans celui beaucoup plus vaste de la population pauvre de Meudon. Il s'efforça de déterminer expérimentalement et en s'aidant du thermomètre, de la balance et des réactifs, l'action physiologique de chacun des agents hydrothérapiques sur les grandes fonctions de la circulation, de l'innervation, de la respiration, de la calorification, de la digestion, de l'absorption, de l'assimilation, des sécrétions, etc., et il constata que cette action varie dans certaines limites, suivant le procédé d'application, la température de l'eau, la température de l'air ambiant, la disposition de l'appareil, etc. Ces recherches le conduisirent aux conclusions suivantes :

« 1° La médication hydrothérapique ne doit pas être considérée comme un système, une formule thérapeutique.

« 2° Elle est composée de plusieurs modificateurs distincts dont la réunion peut être nuisible ou utile.

« 3° Chacun de ces modificateurs répond à des indications spéciales.

« 4° Si, dans quelques cas, on doit maintenir la réunion de ces modificateurs, le plus ordinairement il faut les disjoindre et les associer entre eux de diverses manières en rapport avec les indications que présente chaque cas pathologique.

« 5° Le *régime*, l'*eau froide à l'intérieur*, la *sudation* surtout, sont des agents dont la puissance ne saurait être méconnue et auxquels revient une large part dans les succès obtenus par l'hydrothérapie, mais ils ne sont cependant que des moyens accessoires.

« 6° L'*eau froide appliquée à l'extérieur* est, à proprement parler, la base de la médication hydrothérapique. Cet agent, le plus actif de tous, est le seul dont l'emploi puisse être généralisé; seul il peut être rationnellement appliqué à tous les cas embrassés par l'empirisme de Priessnitz. »

Guidé désormais par la connaissance de l'action physiologique des divers modificateurs hydrothérapiques, Fleury put commencer ses recherches cliniques et déterminer l'action curative de ces modificateurs dans les diverses maladies qui furent soumises à son observation.

A partir de l'année 1848, ses publications se succèdent sans interruption; les voici dans l'ordre de leur apparition : *Mémoire sur les douches froides appli-*

quées au traitement de la fièvre intermittente. In *Archives générales de médecine*, 1848. — *Mémoire sur les douches froides appliquées au traitement de l'ankylose* (même année, même recueil). — *Mémoire sur les douches froides appliquées au traitement des affections utérines.* In *Gaz. médic. de Paris*, 1849. — *Mémoire sur les sudations et les douches froides appliquées au traitement des névralgies et des rhumatismes musculaires* (même journal, 1850). — *Mémoire sur l'emploi des douches froides excitantes contre le tempérament lymphatique, la chlorose et l'anémie.* In *Archives générales de médecine*, 1851. — *Traité pratique et raisonné d'hydrothérapie*, 1852. — *Recherches expérimentales sur la sudation* (1854). — *Recherches sur la gastrite chronique, la gastralgie*, etc. *Moniteur des hôpitaux*, 1855. — *Mémoire sur la congestion chronique du foie* (*id.*, *id.*). — 2e édition du *Traité d'hydrothérapie* (1856). — *Mémoire sur la médication hydrothérapique au point de vue de son mode d'action et de sa durée.* In *Moniteur des hôpitaux*, 1857. *Traitement hydrothérapique des fièvres intermittentes*, 1858. — Journal le Progrès, *Annales de l'hydrothérapie* rationnelle (1858), publication à laquelle, devenu, en 1857, médecin adjoint de l'établissement hydrothérapique de Bellevue, je collaborai activement jusqu'en 1861, époque où le journal cessa de paraître. — *Mémoire sur la marche, la terminaison et le traitement des maladies chroniques.* In *Archives médicales belges*, 1863-1864. — 3e édition du *Traité d'hydrothérapie*, 1866. (Dans cette édition se trouvent publiées de nombreuses observations recueillies et rédigées par moi, et relatives à des malades traités, de 1857 à 1861, à l'établissement hydrothérapique de Bellevue.)

Telle est, en résumé, l'œuvre de cet illustre maître, œuvre considérable et qui restera dans la science comme le plus beau monument élevé de nos jours à l'hydrothérapie. Toutefois, tout en ne ménageant pas à Fleury les éloges qui lui sont dus, qu'il nous soit permis, à nous son admirateur le plus sincère et son collaborateur le plus intime pendant la période la plus active de sa laborieuse carrière, de regretter que, tant dans ses livres que dans son journal, il ait cru devoir faire une part beaucoup trop large à la polémique. Elle était, en quelque sorte, dans son tempérament. Écrivain de talent, habile à saisir les défauts de la cuirasse de ses adversaires, les côtés faibles de leur argumentation, il s'était rendu redoutable, non-seulement à ses ennemis, mais encore à ses amis eux-mêmes, auxquels il n'épargnait guère les traits mordants, de sa critique. Plus préoccupé du besoin de frapper fort que de frapper juste et de s'attirer par la vigueur de ses coups les applaudissements de la galerie, il avait fini par nuire à sa propre cause auprès des esprits sages et modérés dont il décourageait les sympathies par les intempérances de sa plume et les ardeurs excessives de sa polémique.

Cependant le succès, qui d'habitude calme les natures les plus fougueuses, n'avait pas tardé à couronner ses efforts et à récompenser ses travaux.

L'établissement hydrothérapique de Bellevue, créé dans les proportions les plus modestes, avait dû bientôt être agrandi pour recevoir les nombreux malades qui y affluaient de toutes les parties du monde, attirés par la grande et légitime renommée de son fondateur. Bellevue avait remplacé Græfenberg ; l'hydrothérapie empirique, l'hydrothérapie allemande, avait cédé le pas à l'hydrothérapie scientifique et rationnelle, à l'hydrothérapie française.

De nouveaux établissements hydrothérapiques se sont élevés soit à Paris, soit en province, à l'imitation de celui de Bellevue. Ils sont dirigés par des médecins

qui, s'inspirant pour la plupart des doctrines et de la pratique du maître, sans le copier servilement, ont contribué, chacun pour sa part, aux progrès accomplis par l'hydrothérapie dans les années qui ont suivi la mort de Fleury. Qu'il nous suffise de citer ici les noms de O. Landry, qui, après avoir passé par Bapoul, sous la direction de Fleury, dirigea pendant plusieurs années l'établissement d'Auteuil; — de Dally, si regrettable; de MM. Keller, Beni-Barde, Leroy Dupré, Émile Duval, Thermes, Delmas (de Bordeaux), etc.

Aujourd'hui l'hydrothérapie a conquis définitivement sa place dans la science et dans la pratique; elle est comptée parmi les méthodes thérapeutiques les plus usuellement employées. On ne pourrait plus, à l'Académie de médecine, répéter ce que disait Roche, en 1840, dans son rapport sur un travail présenté par MM. Engel et Wertheim : « L'hydrothérapie repose sur une théorie chimérique en désaccord avec toutes nos connaissances physiologiques et pathologiques ».

Quant à la Faculté de médecine de Paris, elle a conféré à cette méthode le baptême officiel lorsque, dans le concours pour l'agrégation de 1878, elle a donné pour sujets de thèse les deux questions suivantes : *Du froid en thérapeutique. — De l'influence des excitations cutanées sur la circulation et la calorification*, questions qui furent traitées avec beaucoup de talent : la première par M. le docteur Labadie-Lagrave, la seconde par M. le docteur Joffroy, et qui nous valurent deux publications remarquables auxquelles nous aurons l'occasion de faire ici plus d'un emprunt. Enfin, dans un ouvrage des plus récents (1887), M. le professeur G. Hayem compte l'hydrothérapie au nombre des *grandes médications;* plus récemment encore, M. Dujardin-Beaumetz a fait de l'hydrothérapie le sujet de remarquables leçons de thérapeutique clinique à l'hôpital Cochin, leçons qui ont été publiées dans le journal le *Bulletin médical*, numéros des 2 novembre et 4 décembre.

Après cet historique nécessairement incomplet et que nous avons dû parcourir, pour ainsi dire, à vol d'oiseau, en nous bornant à en effleurer seulement les sommets, abordons maintenant la partie la plus importante de notre tâche, qui consiste à exposer l'état actuel de la science sur les deux questions capitales de l'*action physiologique* et des *applications thérapeutiques* de l'eau froide ou chaude.

DEUXIÈME PARTIE. ACTION PHYSIOLOGIQUE DE L'EAU FROIDE OU CHAUDE. Deux questions d'inégale importance doivent trouver ici leur place : 1° celle des applications extérieures de l'eau froide ou chaude, de beaucoup la plus importante; 2° celle de l'usage intérieur de ce même liquide.

1° *Action physiologique des applications extérieures de l'eau froide ou chaude.* Nous avons eu déjà plusieurs fois l'occasion, à propos des articles AFFUSIONS, BAINS, DOUCHES, LOTIONS, etc., de nous expliquer au sujet de cette action. Nous ne voulons pas nous livrer à des redites inutiles et fastidieuses. Mais, l'opinion des auteurs n'étant pas encore faite sur ce point capital, et la discussion restant toujours ouverte, il nous a semblé opportun de revenir sur les côtés litigieux, en tenant compte des recherches qui ont été faites et des travaux qui ont été publiés dans ces derniers temps, surtout en Allemagne, en Angleterre et en France.

L'étude de l'action physiologique des applications extérieures de l'eau froide ou chaude est singulièrement complexe, longue et difficile. Il faudrait, en effet, qu'elle portât sur une échelle de température allant de 0 à 45, 50 et 55 degrés centigrades, et que les effets sur la circulation, la respiration, la

température animale, etc., fussent notés, en quelque sorte, à chacun de ces degrés, en tenant compte de l'âge, du sexe, du tempérament, de l'état de santé ou de maladie du sujet, de son état d'activité ou de repos soit avant, soit après l'application, ainsi que des influences extérieures, telles que la température et l'état hygrométrique de l'air ambiant, auxquelles il est soumis au moment de l'opération.

De ce vaste programme une partie seulement a été remplie par les auteurs des recherches que nous avons à analyser. Elles n'ont porté en général que sur des températures moyennes. Ces températures, ainsi que la durée des applications, n'ont pas été les mêmes. En outre, on n'a pas assez distingué la *forme* des applications : *affusion*, *bain*, *immersion*, *douche*, etc., au point de vue des effets qui varient suivant ces formes diverses, comme nous le montrerons plus loin. Enfin, dans ces expériences, tantôt la tête a été soumise, tantôt elle a été soustraite à l'influence de l'agent, conditions expérimentales différentes qui sont de nature à introduire de notables différences dans les résultats.

Nous avons donné à l'article DOUCHES les résultats des expériences de L. Fleury, à qui revient le mérite de l'initiative de ces recherches. Nous avons vu que les termes dans lesquels l'auteur fait le récit de ses expériences manquent d'une précision rigoureuse. Fleury parle, en effet, « d'une immersion *ou* d'une douche générales, d'une durée de *vingt-cinq* minutes à une heure, avec de l'eau à 10 ou 14 degrés centigrades ». Quelques lignes plus loin, il déclare qu'il ne lui a pas été possible de pousser l'expérience plus loin que *cinq* minutes pour la *douche* et vingt-cinq minutes à une heure pour l'*immersion*. Il ajoute que cette douche ou cette immersion *peuvent* abaisser de 4 degrés la température animale, prise sous la langue, et diminuer la fréquence du pouls de 6 à 9 pulsations par minute. « Pendant les dix à quinze minutes qui suivent l'immersion générale, dit encore Fleury, la température du corps, quelle que soit celle de l'atmosphère ambiante, baisse encore de quelques dixièmes de degré (4 à 9 dixièmes), et ce nouvel abaissement est également accompagné d'une nouvelle diminution dans la fréquence du pouls (1 à 2 pulsations).

« Ces phénomènes sont suivis d'un mouvement vital, d'une *réaction* qui ramène, plus ou moins rapidement, la température animale et le pouls à leurs chiffres primitifs et physiologiques » (L. Fleury, *Traité d'hydrothérapie*, 3e édition, 1866, p. 143).

Tandis que Fleury se sert, dans ses expériences, d'une eau à 10-14 degrés centigrades, Poitevin et Chossat, dans les leurs, emploient des immersions *très-prolongées* dans de l'eau à 28 ou 30 degrés centigrades et observent une diminution de 22 à 25 pulsations dans la fréquence du pouls.

Bence Jones et Dickinson expérimentent avec de l'eau à 18-20 degrés centigrades et ils observent, sous l'influence d'une forte douche ou d'un bain de pluie d'une durée de onze à quinze minutes, tombant d'une hauteur de 16 pieds anglais et seulement sur le sommet et la partie postérieure de la tête, ils observent, disons-nous, que le pouls devient « faible, irrégulier, imperceptible, et peut diminuer de 30 pulsations par minute ». Ils provoquent, en un mot, une véritable sidération du système nerveux résultant d'une application réfrigérante prolongée sur la tête.

Hoppe, en 1857, Liebermeister et Kernig, en 1859, ont fait des expériences très-curieuses dont les résultats inattendus diffèrent singulièrement de ceux observés par L. Fleury, et introduisent dans la question un point de vue tout nouveau. Suivant ces expérimentateurs habiles, lorsqu'un homme est soumis,

pendant une durée de cinq à sept minutes, à l'action d'une eau à + 15 ou + 20 degrés centigrades (inférieure par conséquent de 17 à 22 degrés à la température normale), malgré le vif sentiment de froid que le patient éprouve, non-seulement le thermomètre placé dans le rectum ou dans l'aisselle ne s'abaisse pas, mais, au contraire, il s'élève graduellement d'une fraction de degré. D'où l'on peut conclure que la production de chaleur augmente en même temps que la perte et se règle sur elle. L'élévation de la chaleur intérieure ne cesse qu'au moment où l'excès de chaleur produite se répand dans le reste du corps et se traduit par le sentiment du retour de la chaleur générale.

Liebermeister établit que, chez un sujet sain, l'action peu prolongée de l'eau froide ne détermine aucun abaissement de la température du corps; souvent même on observe une légère élévation. Le bain de rivière ne fait pas baisser la température centrale, souvent même il la fait monter. Après le bain, la température intérieure s'abaisse un peu, au moment même où, la peau se réchauffant, il se produit une sensation agréable de chaleur.

Il y a là une *réaction*, comme après la douche; les vaisseaux de la peau se dilatant, la circulation superficielle étant plus abondante, il se fait une déperdition de calorique qui peut se traduire par un léger abaissement de la chaleur centrale.

Aussi, dans les applications de la méthode réfrigérante aux maladies fébriles, Liebermeister conseille-t-il de faire précéder le bain froid par l'emploi de moyens propres à amener la rubéfaction de la peau (sinapismes, frictions énergiques, etc.), afin d'augmenter la surface de déperdition du calorique intérieur et de rendre plus sensible l'abaissement de la température générale. Mais revenons au récit des expériences de Liebermeister et de Hoppe.

Un bain de mer à 16 degrés et de cinq minutes de durée produit les mêmes effets que le bain de rivière. Il suffit même de se dépouiller de ses vêtements et de s'exposer à une température de + 15 degrés à + 20 degrés pendant quelques minutes pour observer qu'un thermomètre placé sous l'aisselle s'élève un peu. Le thermomètre descend quand on s'est rhabillé.

Ainsi, l'homme plongé pendant un court espace de temps dans un bain de 15 ou 20 degrés centigrades produit une quantité de chaleur qui l'emporte sur celle qu'il produirait dans le même temps, s'il était plongé dans un milieu à la température de son propre corps. En d'autres termes, la soustraction subite de la chaleur à la surface du corps, c'est-à-dire l'augmentation subite des pertes de chaleur, a pour conséquence une augmentation, rapide aussi, dans la production de chaleur, laquelle se traduit par une élévation de la température intérieure.

Hoppe a fait encore l'expérience suivante qui est curieuse : il plonge un chien dans un bain à la température ordinaire (15 à 20 degrés centigrades), puis il l'expose librement à l'air. Il observe qu'un thermomètre placé dans le rectum de l'animal s'élève tant que dure l'évaporation, c'est-à-dire la perte de chaleur, ce qui prouve que la production de chaleur augmente avec la perte et se règle sur elle. Quand le poil est devenu sec et que la perte due à l'évaporation a cessé, le thermomètre baisse parce que la production de la chaleur intérieure a diminué.

Si l'on enveloppe le chien mouillé dans un sac imperméable de caoutchouc, qui s'oppose à l'évaporation, le thermomètre n'accuse point d'élévation de la chaleur intérieure. Aussitôt que l'on enlève le sac, on voit la température inté-

rieure s'élever tant que dure l'évaporation, puis s'abaisser peu à peu jusqu'à son niveau normal lorsque l'évaporation est terminée.

Ces élévations et ces abaissements de température, quoique réduits à des fractions de degré, n'en prouvent pas moins, dit le regretté J. Béclard, à qui nous empruntons la relation des expériences précédentes, que la production de chaleur, c'est-à-dire le travail intérieur des métamorphoses de la nutrition, est soumise à l'influence des pertes extérieures de chaleur, et que, par conséquent, « la méthode hydrothérapique, envisagée au point de vue de l'application du froid, est une méthode thérapeutique active et rationnelle ».

Ainsi, d'après Hoppe et Liebermeister, la soustraction subite du calorique à la surface du corps par une application courte d'eau froide est immédiatement suivie d'une augmentation intérieure de chaleur appréciable au thermomètre; l'excès de chaleur ainsi produite se répand ensuite à la surface du corps et y détermine la sensation du réchauffement ou du retour de la chaleur, tandis que la température intérieure diminue, comme on le constate au thermomètre rectal ou axillaire. En d'autres termes, le milieu intérieur s'échauffe pendant que la surface extérieure se refroidit et, inversement, le retour de la chaleur à la surface s'accompagne d'une diminution de la température du milieu intérieur.

Cette augmentation de la production du calorique provoquée dans l'organisme par la soustraction de ce même agent au contact de l'eau froide résulte de l'accroissement des oxydations ou des combustions des tissus ou des éléments organiques, comme s'il existait dans l'économie une force intérieure ayant pour fonction de régler la production de chaleur sur les dépenses ou les besoins de l'organisme.

Liebermeister a cherché, ce que l'on n'avait pas eu l'idée de faire avant lui, à apprécier les quantités de chaleur produites pendant les soustractions de calorique opérées à la surface du corps, en dosant l'acide carbonique exhalé dans le même temps. Il place les sujets dans des bains à une température inférieure d'une quinzaine de degrés à celle du corps et leur soutire ainsi en peu de temps d'assez grandes quantités de chaleur. Le bain dure un quart d'heure; on dose l'acide carbonique exhalé *avant, pendant et après* le bain; on constate que la quantité d'acide carbonique produite dans le bain est plus grande que celle qui est exhalée dans les conditions ordinaires. Cette production exagérée d'acide carbonique dure autant que dure la soustraction de chaleur. Quant à l'excès d'acide carbonique engendré, qui correspond à l'excès de chaleur produite, il disparaît ensuite pendant la première demi-heure et plus particulièrement pendant le premier quart d'heure qui suit. Quand la température du bain est plus abaissée encore, c'est-à-dire quand les soustractions de chaleur prennent de grandes proportions, la quantité d'acide carbonique produit suit la même progression.

Les expériences de très-courte durée (de cinq minutes et même moins) sont les plus propres à démontrer, à l'aide du thermomètre, que les soustractions rapides de la chaleur à la surface sont accompagnées d'une augmentation dans la production de la chaleur intérieure. Mais, quand la soustraction de chaleur se prolonge, comme, par exemple, dans les expériences d'un quart d'heure, et qu'elle prend de grandes proportions, bien que la production de chaleur intérieure soit augmentée, cette production ne suffit plus à compenser la soustraction du calorique, et la température du corps s'abaisse progressivement. C'est ce qui résulte, en particulier, des expériences de Libermann.

Cet observateur étudie les effets du bain froid de 17 à 22 degrés et d'une durée de quinze minutes. Il constate qu'après ce bain la température intérieure du corps, prise dans la bouche, l'aisselle ou le rectum, peut s'abaisser de 2 à 3 degrés. Le maximum d'abaissement est généralement compris entre la quinzième et la trentième minutes après la sortie du bain; il faut deux ou trois heures avant que la température initiale reparaisse. Ces effets sont plus marqués dans l'état physiologique et dans les maladies fébriles légères que dans les maladies graves. Quand on répète ces bains six ou huit fois dans les vingt-quatre heures, la période d'abaissement qui suit va sans cesse en se prolongeant, si bien qu'après plusieurs jours elle peut avoir jusqu'à une durée de dix-huit à vingt heures, au lieu de deux ou trois heures.

Quant aux *immersions*, quoique leur température fût relativement assez basse (10 degrés centigrades), comme elles étaient très-courtes, leurs effets furent beaucoup moins marqués, ainsi que ceux des *ablutions* froides.

Yürgensen a pu supporter des bains froids à 12 et même à 10 degrés centigrades pendant vingt-cinq minutes. Ces bains provoquèrent un tremblement qui durait souvent plusieurs heures. La température prise dans le rectum s'abaissa une fois de 3°,6 et il fallut six ou sept heures pour revenir à la température du début.

Draper se plonge dans un bain maintenu à la température constante de 23 à 24 degrés centigrades, pendant une heure; il éprouve une diminution de température de 0°,55, prise dans la bouche, et cette diminution s'accentue encore après la sortie du bain jusqu'à 0°,77, bien que l'air de la pièce fût à + 32 degrés. Le pouls et la respiration étaient ralentis.

Les pertes de chaleur dans le bain froid sont donc plus considérables que les quantités de chaleur produites dans le même temps. La production normale est sans doute augmentée par l'influence du froid, comme l'ont démontré Hoppe et Liebermeister, mais elle ne compense pas les pertes considérables qui ont lieu lorsque le froid enlève en peu de temps de grandes quantités de chaleur.

Dans son *Manuel d'hydrothérapie*, récemment paru (O. Doin, 1885) et sur lequel nous avons eu déjà l'occasion de dire notre sentiment (*Union médicale*, n° du 4 décembre 1886), M. le docteur Paul Delmas (de Bordeaux) s'est livré à de nombreuses expériences instituées avec le plus grand soin et qui l'ont conduit à des résultats analogues à ceux observés déjà en 1857 par Hoppe et en 1859 par Liebermeister et Kernig. Se rapprochant davantage, dans ces expériences, des conditions des applications habituelles de l'hydrothérapie, il soumet les sujets sur lesquels il expérimente à des applications de courte durée, et voici ce qu'il observe : « 1° pendant l'application d'une douche froide de trente secondes à cinq minutes de durée et d'une température de 10 à 25 degrés, la température centrale est peu ou pas du tout abaissée.

« 2° Le corps n'exécutant aucun mouvement pendant les heures qui suivent l'application de l'eau froide, ne facilitant en rien le prétendu mouvement de la réaction, le sujet n'éprouvant qu'un sentiment de chaleur très-modérée ou de fraîcheur, et quelquefois même des frissons, néanmoins la température centrale baisse très-peu ou remonte et dépasse même le chiffre accusé avant la douche.

« 3° L'exercice qui suit l'application d'une douche froide, lequel est fait dans le but de provoquer un mouvement de réaction organique, ou tout au moins d'aider à son développement spontané, a pour résultat physiologique vrai

d'amener un abaissement persistant de la température du corps, c'est-à-dire de produire tout l'inverse de ce qu'on a écrit jusqu'à ce jour.

« 4° Après l'application d'une douche froide le sujet se refroidit en réalité et sa température centrale s'abaisse, précisément alors qu'il éprouve une sensation de chaleur. Tout au contraire, la température centrale se relève ou se maintient quand le sujet est sous la douche ou lorsqu'il éprouve des frissons ».

De ces résultats, déjà signalés par Liebermeister, M. Delmas conclut que le mot *réaction* doit être pris dans un sens tout différent de celui qu'on lui a donné jusqu'à ce jour, et voici la conclusion qui résume ses recherches.

Conclusion : « La physiologie hydrothérapique et son phénomène ultime et capital, caractérisé par la *réaction organique*, se résument dans la proposition générale suivante :

« Un acte organique, ayant pour point de départ une impression sensible périphérique, une vibration moléculaire ou atomique, se propageant aux centres nerveux et réfléchis par ces derniers, d'une manière distincte et indépendante, sur les centres ganglionnaires des circulations centrale et périphérique.

« Les modifications inverses subies par ces deux circulations, modifications aidées ou entravées par un repos ou un exercice quelconque, ont pour conséquence : *primitivement*, un abaissement de la température périphérique et une tendance au relèvement de la température centrale, et, *secondairement*, un abaissement de la température centrale et une élévation de la température périphérique.

« Cette dernière nous donne la valeur *calorique* des actes nutritifs et de l'énergie médicatrice, développés par une vibration moléculaire, c'est-à-dire la *transformation organique*, sinon l'équivalence de cette force ou de cette modalité du mouvement imprimé à un corps vivant » (*Manuel d'hydrothérapie*, p. 119).

Effets physiologiques des applications locales de l'eau froide. Jusqu'ici il n'a été question que des effets physiologiques des applications générales de l'eau froide en bains, immersions, douches, etc. Nous devons étudier maintenant les effets physiologiques des applications locales ou partielles de cet agent.

Suivant Fleury, une immersion partielle (de la main, par exemple), suffisamment prolongée (une demi-heure), dans de l'eau modérément froide (9 à 15 degrés centigrades), peut abaisser la température de la partie immergée de 19 et même de 23 degrés, sans exercer une influence appréciable sur la température générale du corps prise sous la langue.

MM. Brown-Séquard et Tholozan ont appelé l'attention sur les effets thermo-vasculaires à distance qu'ils ont observés à la suite de l'application de l'eau chaude ou froide aux extrémités. Ils ont constaté qu'un abaissement ou une augmentation considérable de la température d'une des extrémités, de la main ou du pied, plongés dans de l'eau froide ou chaude, détermine un abaissement ou une augmentation de la température de l'autre main ou de l'autre pied, resté libre dans l'atmosphère ambiante. Cet effet devrait être rapporté soit à une contraction, soit à une dilatation des vaisseaux s'opérant par l'influence du système nerveux et par action réflexe.

Les mêmes expérimentateurs ont montré, d'autre part, que cet abaissement ou cette élévation de la température dans ces parties sont impuissants à modifier la température générale du corps.

M. François-Franck a démontré, à l'aide du pléthysmographe, la réalité des phénomènes de resserrement ou de dilatation vasculaire à distance que l'on

obtient par l'application du chaud ou du froid aux extrémités. La main gauche, par exemple, étant placée dans l'appareil, si l'on prend un morceau de glace dans la paume de la main droite, on voit au bout de deux ou trois secondes la main gauche diminuer de volume, cette diminution s'accentuer peu à peu, atteindre un certain niveau, rester à ce niveau pendant une demi-minute, puis s'atténuer progressivement de telle sorte qu'au bout d'une minute la main a repris son volume initial.

Dans cette expérience l'acte réflexe a son point de départ dans l'impression produite par la glace sur la peau de la main droite, son point de réflexion à la moelle, son point d'arrivée aux fibres musculaires des vaisseaux de la main gauche.

Winternitz, en appliquant de la neige sur le bras, a vu la température du creux de la main correspondante s'abaisser pendant les cinq premières minutes de 34°,2 à 33°,1 puis s'élever, au bout de vingt-cinq minutes, à 34°,9.

Il a constaté également que, en plaçant le coude dans l'eau à 10 degrés centigrades, pendant trente minutes, la température s'élève dans le creux de l'aisselle, en raison de l'abaissement qui se produit dans la température périphérique. Il en est de même dans le creux poplité, lorsqu'on applique la plante du pied sur de la neige.

Suivant Schlikoff (de Moscou), les soustractions de calorique opérées sur des points limités du tégument externe entraînent des abaissements de température sur d'autre points, mais seulement sur des points voisins. Exemple : un thermomètre placé dans la bouche indique un abaissement de la température de cette cavité lorsqu'un morceau de glace est appliqué sur la joue du même côté. Si l'on tient un morceau de glace dans la paume d'une main, on observe l'abaissement de la température du dos de cette main. L'eau glacée introduite dans l'estomac provoque une diminution de la température de la région épigastrique, etc. Dans ces diverses expériences le thermomètre rectal ou axillaire n'indique aucune modification de la température générale.

Waller s'appliqua de la glace sur le nerf cubital, au niveau du pli du coude. Quand les muscles de la région hypothénar furent complétement paralysés, les deux derniers doigts (annulaire et auriculaire) étaient devenus rouges et leur température s'était accrue. Elle était de 36 degrés centigrades pendant que les trois premiers doigts étaient le siége d'un abaissement notable, leur température n'étant que de 28 degrés centigrades. La température initiale de la main était de 32 degrés centigrades.

Ces résultats s'expliquent facilement par l'action intense du froid de la glace ayant amené la paralysie du nerf cubital, ainsi que des fibres vaso-motrices émanées de ce nerf : d'où la dilatation des vaisseaux correspondants, la dérivation du sang dans les vaisseaux largement dilatés et, par conséquent, une anémie relative des autres vaisseaux de l'avant-bras et de la main.

Waller assimile ce phénomène à ce qui se passe dans les deux oreilles d'un lapin dont on coupe d'un côté le grand sympathique cervical, comme dans l'expérience célèbre de Claude Bernard. L'afflux du sang est plus grand du côté de la section, moindre du côté opposé, d'où élévation de la température dans l'oreille d'un côté et diminution dans l'autre. La seule différence est que, dans l'expérience de Claude Bernard, l'action physiologique est détruite par la section du nerf, tandis que dans celle de Waller elle est momentanément abolie par la paralysie *à frigore*.

Dans l'expérience suivante de Winternitz (de Vienne) il s'agit non d'un effet

direct, comme dans la précédente de Waller, mais d'un effet réflexe. On applique un morceau de glace sur le bras au niveau du pli du coude, on observe immédiatement un retrait des vaisseaux de ce membre situés au-dessous.

En prenant le tracé sphymographique de l'artère radiale avant l'expérience, puis quelques instants après avoir frictionné le pli du coude avec la glace, on observe un notable changement dans le tracé. La ligne d'ascension du tracé a diminué des deux tiers de la hauteur et a subi des modifications qui prouvent que le calibre de ce vaisseau s'est resserré considérablement. Cet effet ne disparaît que lentement après l'enlèvement de la glace. Si on renouvelle fréquemment sur le coude des compresses glacées, on obtient encore un resserrement plus marqué et on peut le maintenir presque indéfiniment.

Autre expérience : sur un jeune homme à artères larges et très-élastiques, on prend le tracé de l'artère radiale. Immédiatement après, on frictionne avec un petit morceau de glace, et pendant deux minutes la région cubitale. Un nouveau tracé de l'artère radiale, pris immédiatement après, démontre qu'il s'est produit un resserrement énergique du vaisseau.

Une application de glace sur la région sus-claviculaire, au niveau du plexus brachial, détermine une contraction rapide des vaisseaux du membre supérieur correspondant, ce que l'on constate en prenant, avant et après, le tracé de l'artère radiale. L'effet obtenu varie, du reste, suivant le degré de l'excitation et surtout suivant le degré d'excitabilité du sujet, supposé sain.

En même temps que des changements dans le calibre des vaisseaux, on constate des modifications thermiques différentes au-dessus et au-dessous du point excité. Dans la paume de la main on a une série décroissante, dans l'aisselle, au contraire, une série ascendante dans la température observée de cinq en cinq minutes. Dans la paume de la main, l'abaissement de la température est en général d'autant plus rapide que la température initiale est plus élevée; il varie aussi suivant l'impressionnabilité du sujet. L'abaissement *minimum* observé par Winternitz fut de 0°,1 et le *maximum* fut de 1°,3 centigrade.

Si on place de la glace ou des compresses glacées sur la partie antéro-latérale du cou, on peut observer un abaissement allant jusqu'à 1/2 degré sur un thermomètre placé dans le conduit auditif externe.

Des effets thermo-vasculaires analogues, c'est-à-dire à distance, peuvent être observés sans que l'on puisse saisir *à priori* le lien qui existe entre le point excité et l'organe éloigné qui est le siége de ces modifications. Dans ces cas, le point d'application a une grande importance. Ainsi, lorsqu'il s'agit de produire un effet général sur la circulation, on obtiendra sensiblement les mêmes résultats en irritant les bras ou les cuisses, etc.; mais, dès qu'il est question de produire un effet sur un organe éloigné, il en est tout autrement. Les bains de pieds, froids ou chauds, produisent sur la circulation cérébrale des effets que l'on n'obtient pas avec les manuluves. Toutefois, M. Joffroy, dans sa remarquable thèse : *De l'influence des excitations cutanées sur la circulation et la calorification*, se demande s'il ne s'agit pas ici d'un effet général plutôt que d'un retentissement à distance; il est porté à croire que l'on obtiendrait expérimentalement le même effet des manuluves que des pédiluves, à la condition d'agir plus énergiquement, avec le froid ou le chaud, sur les mains que sur les pieds plus impressionnables.

Schuller admet une sorte d'antagonisme entre la circulation générale et la circulation cérébrale, de telle façon que, en provoquant un resserrement dans les

vaisseaux de la circulation périphérique, thoracique et abdominale, ceux du cerveau se dilateraient. Inversement ils se contracteraient lorsqu'on déterminerait une dilatation dans les vaisseaux de la circulation générale. On comprend que, dans certains cas, une douche froide générale, chez des individus prédisposés à la congestion cérébrale, pulmonaire ou rénale, pourrait, en vertu du refoulement brusque du sang de la périphérie au centre avoir une influence fâcheuse sur la circulation de ces organes et amener des désordres plus ou moins graves. De là le précepte de pratiquer, avant la douche, une lotion froide sur la région dont on a lieu de supposer que le tonus vasculaire se trouve affaibli, afin de le fortifier.

Pour résumer ce que nous venons d'exposer au sujet des effets physiologiques de l'eau froide en applications générales ou locales, et pour en donner en même temps l'explication théorique, nous dirons que l'eau froide, en applications partielles ou générales sur la surface de la peau, exerce sur l'organisme une action qui varie suivant la *forme*, la *durée* de l'application, la *température de l'eau*, la *température de l'air* ambiant, l'*impressionnabilité du sujet*, etc., et qui se traduit par des modifications plus ou moins marquées de la circulation, de la respiration, de la calorification, de la nutrition et de l'innervation. L'action de l'eau froide est complexe, mais on peut dire d'une manière générale qu'elle revêt deux formes principales : en effet, cette action est tantôt excitante et tantôt sédative, suivant que l'application est faite avec de l'eau très-froide (de 0 à 10 ou 12 degrés centigrades) et qu'elle est de courte durée (une à cinq minutes), ou bien qu'elle est faite avec de l'eau modérément froide (14 à 20 degrés) et qu'elle est suffisamment prolongée (cinq à dix minutes).

L'action sur les vaisseaux est primitivement une action de contraction ou de resserrement suivie secondairement d'une dilatation. L'excitation périphérique est transmise à la moelle par les nerfs sensitifs et produit une excitation dans les centres vaso-moteurs dont l'activité est accrue; l'excitation des cellules vaso-motrices est transmise à son tour aux muscles vasculaires par les tubes vaso-moteurs qui vont des cellules vaso-motrices aux fibres musculaires des vaisseaux de la région excitée; le tonus normal de ces vaisseaux est augmenté, d'où leur resserrement; à la période d'excitation des cellules vaso-motrices succède une période d'affaiblissement ou d'épuisement de leur activité, d'où la diminution du tonus vasculaire et la dilatation des vaisseaux consécutive à leur resserrement.

Le resserrement des vaisseaux s'accompagne d'une augmentation de la pression sanguine et d'une accélération du courant sanguin; par contre, la dilatation vasculaire est suivie d'une diminution de la pression sanguine et d'un ralentissement du courant sanguin.

Relativement à l'action des applications froides sur le cœur et le pouls, la divergence des résultats obtenus par les expérimentateurs n'est pas moins grande que celle que nous avons constatée au sujet de la température. Ainsi, tandis que Fleury, après une immersion ou une douche générale de vingt-cinq minutes à une heure de durée, dans de l'eau à 10 ou 14 degrés, observe une diminution de 6 à 9 pulsations par minute dans la fréquence du pouls, Winternitz (de Vienne) constate tout d'abord une augmentation de 5 à 6 pulsations par minute, puis le pouls revient rapidement à la normale et subit une diminution de 6 pulsations, c'est-à-dire qu'il perd en fréquence ce qu'il avait gagné en premier lieu; et même, quelque temps après la douche ou l'immersion, pendant que le sujet se rhabille, il se produit encore une diminution de quelques pulsations.

La diminution de la fréquence du pouls après les applications extérieures d'eau froide a été notée par bon nombre d'expérimentateurs, mais tous n'ont pas, comme Winternitz, signalé l'augmentation de cette fréquence au début de l'application, soit qu'elle leur ait échappé à cause de sa courte durée, soit que le phénomène constaté par Winternitz ne soit pas toujours aussi marqué que le dit cet auteur. Outre Fleury, qui ne parle pas de cette augmentation et signale, au contraire, une diminution de 7 à 9 pulsations par minute, en moyenne, nous devons citer Richter et Pleniger, qui ont observé, soit après la douche, soit après l'enveloppement dans le drap mouillé, une diminution moyenne de 15 pulsations par minute. Il faut rappeler enfin que Bence Jones et Dickinson, à la suite d'une douche en pluie à la température de 18 degrés, d'une durée de vingt minutes, ont constaté une diminution de 50 pulsations par minute, résultat d'une véritable sidération du système nerveux par la trop longue durée de la douche froide.

Même défaut de concordance entre les résultats observés par les auteurs qui ont noté l'action des applications froides sur la respiration. Fleury déclare que, dans ses expériences, l'abaissement de la température générale et la diminution de la fréquence du pouls n'ont été accompagnées d'aucune « modification appréciable de la respiration. » Richter et Pleniger, au contraire, ont constaté une augmentation de 6 inspirations par minute, coïncidant avec une diminution de 15 pulsations cardiaques. Enfin, selon Hallé, Guibert, Nysten, la respiration « se ralentit dans les mêmes proportions que le pouls. »

Nous avons de la peine à comprendre que le fait d'observation dont il s'agit ait pu être interprété d'une manière différente par les auteurs que nous venons de citer. En ce qui nous concerne, nous l'avons toujours vu se passer de la façon suivante : pendant la première partie de l'application de l'eau froide (douche ou immersion), nous avons observé l'augmentation de la fréquence des mouvements respiratoires, coïncidant le plus ordinairement avec la diminution de leur amplitude, comme si en devenant plus fréquents ils devenaient en même temps plus brefs et prenaient le caractère saccadé, convulsif, des mouvements respiratoires, chez les individus menacés de suffocation, puis, une fois cette première période passée, nous voyons la respiration se ralentir et devenir en même temps plus large et plus profonde, soit vers la fin de la douche ou de l'immersion, soit lorsque le sujet, l'opération terminée, s'essuie ou s'habille.

Ces modifications du côté de l'impulsion cardiaque et du côté des mouvements respiratoires s'expliquent par le retentissement de l'excitation périphérique sur le centre bulbaire. M. Vulpian pense que cette excitation se réfléchit non-seulement sur les nerfs vaso-moteurs qui vont se rendre aux muscles des vaisseaux, mais encore sur le nerf de Cyon ou nerf *accélérateur*, d'où l'accélération primitive des battements cardiaques à laquelle succède, par épuisement de l'action de ce nerf, le ralentissement de ces mêmes battements ; lorsque ce ralentissement est primitif, c'est que l'excitation périphérique, plus intense, s'est réfléchie d'abord sur le pneumogastrique, dont l'excitation a pour effet de diminuer les pulsations cardiaques et même, quand l'excitation est trop forte, de produire l'arrêt du cœur.

En même temps que le ralentissement des pulsations cardiaques il y a également ralentissement des mouvements respiratoires, comme nous l'avons dit précédemment, ralentissement qui coïncide avec une largeur et une profondeur plus grandes des inspirations.

Nous avons vu quelle était l'action des applications d'eau froide sur la calori-

fication ; cette action se déduit tout naturellement de l'influence exercée par l'eau froide sur les grandes fonctions de circulation et de respiration. La respiration devenue plus large et plus profonde introduit dans les poumons une masse d'oxygène plus considérable ; celle-ci, grâce à une circulation plus active, pénètre avec plus de rapidité jusqu'aux capillaires et jusqu'aux éléments des tissus qui subissent, au contact de l'oxygène, une combustion plus énergique se résolvant en une augmentation des échanges nutritifs et des transformations organiques, principales sources de la chaleur animale.

Ainsi s'explique, à notre avis, la contradiction apparente qui a été indiquée entre la soustraction de calorique opérée à la surface du corps par une courte application d'eau froide d'une part, et l'augmentation concurrente de la chaleur centrale d'autre part; phénomène que Hoppe et Liebermeister, qui l'ont signalé les premiers, attribuent à une sorte de force régulatrice en vertu de laquelle l'organisme proportionne la production du calorique intérieur aux pertes de chaleur éprouvées à la périphérie. Lorsque l'application froide, douche ou immersion, est prolongée au delà d'une certaine limite (cinq minutes, par exemple), la production de la chaleur intérieure ne peut plus compenser les pertes extérieures, et alors le thermomètre accuse une diminution, au lieu d'une augmentation de la température centrale. C'est ainsi que nous avons déjà expliqué la différence des résultats constatés par les divers expérimentateurs suivant qu'ils plaçaient les sujets de leurs expériences dans des conditions différentes, les uns les soumettant à des applications courtes ou excitantes, les autres à des applications prolongées ou sédatives.

Les effets des applications de l'eau froide sur la fonction de la calorification impliquent naturellement, comme nous l'avons indiqué plus haut, une modification dans les actions chimiques, les combustions organiques, les échanges nutritifs, aboutissant à une augmentation de l'action organique, de la vitalité fonctionnelle, de l'innervation générale.

C'est donc, en somme, par une modification de l'innervation que commence et que finit la série des actions organiques provoquées par les applications de l'eau froide, actions qui peuvent être représentées comme s'enchaînant de la manière suivante : excitation des nerfs sensitifs périphériques au contact de l'agent réfrigérant, propagation de cette excitation à la moelle et aux divers centres vaso-moteurs, d'où, par l'intermédiaire des nerfs cérébro-spinaux et sympathiques, une série de réflexes modificateurs des circulations locales et de la circulation générale, des mouvements cardiaques et des mouvements respiratoires, des combustions organiques et des échanges nutritifs, partant de la calorification, etc., série de réflexes dont le résultat final est une augmentation de la vitalité générale, une activité plus grande des fonctions digestive et assimilatrice, un accroissement de la force musculaire, de l'aptitude au travail, une sensation de bien-être, d'équilibre physique, intellectuel et moral, ensemble remarquable que nous avons résumé d'un mot, il y a vingt-trois ans, dans notre article Affusion, en disant que le résultat final des applications froides de courte durée était une action « toni-sédative ».

Nous avons dû nous étendre plus longuement que nous n'eussions voulu sur l'étude de l'action physiologique des applications extérieures de l'eau froide, à cause de l'importance capitale qu'elles ont en hydrothérapie, dont elles constituent la base fondamentale.

En ce qui concerne l'action physiologique des applications extérieures de l'*eau*

chaude, nous renverrons le lecteur à l'article Bains; et, pour ce qui touche la physiologie des applications *alternatives d'eau chaude et d'eau froide*, à l'article Douches, qui renferme tout ce que nous aurions à dire à ce sujet, dans les paragraphes consacrés aux douches *alternatives* et aux douches *écossaises*.

Nous arrivons donc immédiatement à notre troisième partie, c'est-à-dire à l'exposition des effets hygiéniques et des effets thérapeutiques des applications extérieures de l'eau froide ou chaude.

TROISIÈME PARTIE. Elle comprend : 1° les effets hygiéniques; 2° l'action thérapeutique.

1° Effets hygiéniques. L'utilité des applications hydrothérapiques considérées au point de vue de l'hygiène, c'est-à-dire de la conservation de la santé, ne saurait être révoquée en doute. Elle résulte théoriquement de tout ce qui vient d'être dit touchant l'action physiologique de ce puissant modificateur. En stimulant et régularisant les grandes fonctions de l'économie, l'innervation, la circulation, la calorification, la nutrition, il place l'organisme dans les conditions les plus favorables au maintien de la santé, puisque celle-ci consiste dans le juste équilibre de tous les systèmes organiques. Pratiquement, l'observation et l'expérience démontrent que l'emploi méthodique et raisonné des applications hydrothérapiques exerce la plus heureuse influence sur la santé des personnes qui s'y soumettent.

On peut dire sans exagération que l'eau froide, mise en usage à titre d'agent hygiénique, convient à tous les âges de la vie, depuis la naissance jusqu'à la vieillesse la plus avancée.

Les auteurs des traités d'accouchement les plus récents, M. Tarnier, entre autres, conseillent de laver chaque matin le corps de l'enfant. « Ces lotions, dit M. Tarnier, se font soit à l'eau chaude, soit à l'eau froide, que les enfants supportent parfaitement pourvu que l'essuyage soit bien fait. »

« Il convient, dit encore M. Tarnier, de baigner souvent les jeunes enfants; en Angleterre on les baigne quotidiennement, et cet usage s'est répandu dans un grand nombre de familles françaises. Ces bains doivent être frais, c'est-à-dire à une température de 25 degrés environ; en été on leur donne la température de l'eau non chauffée. Leur durée ne doit généralement pas dépasser deux ou trois minutes; elle doit être d'autant plus courte que la température de l'eau est plus basse. »

Ces pratiques hygiéniques doivent être continuées à mesure que l'enfant avance en âge; dès l'âge de deux ou trois ans, on peut sans inconvénient administrer aux enfants la douche en jet ou la douche en pluie, à la température de 14 à 16 degrés, de quelques secondes de durée. A Bellevue, j'ai donné des douches en pluie à un petit garçon de dix-huit mois que sa mère tenait dans ses bras; l'enfant a crié un peu, aux deux ou trois premières douches, puis il s'y est habitué et a fini par les trouver tellement à son goût qu'il venait spontanément les réclamer lui-même lorsqu'on laissait passer l'heure à laquelle il les prenait d'habitude. Je donne actuellement des douches à deux enfants, un petit garçon de trois ans et une petite fille de cinq ans, petit-fils et petite-fille de l'un des plus honorables praticiens de Paris. Ces enfants ont pris des douches pendant tout l'hiver, par tous les temps, non-seulement sans répugnance, mais encore avec un véritable bonheur qui se manifestait par de joyeux éclats de rire avant, pendant et après la douche, laquelle est toujours pour eux une petite

fête. Pendant tout cet hiver, contrairement à leur habitude, ils n'ont pas été sérieusement enrhumés; lorsque se manifestait un commencement de rhume, leur mère me les amenait quand même à la douche et, au bout de deux ou trois jours, le rhume avait disparu sans autre traitement.

C'est en effet un des principaux résultats des applications hygiéniques de l'eau froide de rendre l'organisme, principalement chez les enfants et les jeunes gens, réfractaire aux influences atmosphériques, ou du moins d'atténuer singulièrement l'action de ces influences. L'habitude de réagir sous l'eau froide donne l'aptitude à réagir sous l'air froid, et c'est ainsi qu'on peut s'expliquer comment des enfants et des jeunes gens, bien portants d'ailleurs, mais ayant une déplorable facilité à contracter, au moindre refroidissement, des coryzas, des laryngites, des bronchites, des maux de gorge, etc., se trouvent débarrassés, au bout d'un certain temps de pratique hydrothérapique, de cette fâcheuse prédisposition.

Ce sont les tempéraments lymphatiques, nerveux, et les tempéraments mixtes, c'est-à-dire mélangés de lymphatique et de nerveux, auxquels conviennent plus particulièrement les applications de l'hydrothérapie hygiénique. Nos observations personnelles concordent avec celles de L. Fleury, qui a vu chez un grand nombre d'enfants, sous l'influence des douches froides longtemps continuées, le tempérament lymphatique se transformer en tempérament sanguin définitivement acquis avec tous ses attributs, parmi lesquels il faut compter en première ligne l'équilibre à peu près parfait de la santé et l'exemption ou du moins l'heureuse et prompte terminaison de la plupart des maladies du jeune âge.

On ne saurait donc soumettre de trop bonne heure et avec trop de persévérance à l'usage des pratiques hydrothérapiques les enfants marqués, à leur naissance, de quelque tache originelle, c'est-à-dire dans les familles desquels existe quelque tare organique, transmissible par l'hérédité : scrofule, tuberculose, cancer, rhumatisme, goutte, syphilis, épilepsie, hystérie, aliénation, etc., etc., toutes maladies qu'il est difficile, pour ne pas dire impossible, de guérir le plus souvent, une fois déclarées et ayant pris droit de domicile dans l'organisme, mais dont il est rationnel de chercher à empêcher l'éclosion au moyen de cette thérapeutique fonctionnelle préventive dont l'hydrothérapie est l'un des premiers agents.

L'hygiène hydrothérapique n'est pas moins utile à l'enfant lorsque, ayant franchi la période critique des premières années de la vie, il approche de la seconde phase critique de son évolution organique, nous voulons dire celle de la puberté. C'est l'époque de la manifestation des maladies dites « de croissance », à cause des modifications si importantes qui s'accomplissent à ce moment dans le développement du système osseux : de là ces ostéites et ces périostites de croissance, si graves et dont le retentissement funeste peut compromettre la santé pour le reste de l'existence. C'est également l'époque où l'organisme en travail de fonctions nouvelles, de l'ovulation chez la jeune fille, de la sécrétion du sperme chez le jeune garçon, semble se recueillir pour concentrer tous ses efforts sur l'accomplissement de cette grande œuvre de création. De là ces anémies, ces chloroses, ces chloro-anémies, ces névropathies multiples et diverses, souvent rebelles, qui annoncent le trouble profond de l'équilibre organique provoqué par l'entrée en scène de nouveaux et importants organes, l'ovaire, l'utérus, le testicule.

C'est l'époque, enfin, où à toutes ces causes de perturbation de la santé

viennent s'ajouter, pour un grand nombre de jeunes filles et pour un plus grand nombre encore de jeunes garçons, les fatigues de la scolarité, plus grandes aujourd'hui qu'elles ne l'ont jamais été, à cause de la surcharge des programmes, et dont les effets funestes sur la santé des enfants et des jeunes gens, signalés par de bons observateurs comme un véritable péril social, leur ont fait pousser un cri d'alarme qui a retenti si éloquemment au sein de l'Académie de médecine lors de la discussion récente sur « le surmenage intellectuel et la sédentarité dans les écoles. »

Nous sommes assuré de n'être contredit par personne en affirmant hautement que le séjour à la campagne, l'exercice, la gymnastique, auxquels il convient d'ajouter les pratiques hydrothérapiques, sont les moyens les plus puissants de prévenir les affections de cette période de la vie, de s'opposer aux maladies de croissance, de mener à bien le passage de l'enfance à l'adolescence, et, en particulier, de combattre les effets fâcheux du surmenage. Telle a été l'opinion de la plupart des orateurs qui ont pris part à la discussion académique, entre autres de MM. Brouardel, Peter, Hardy, Lagneau, Lancereaux, etc., qui ont insisté avec force sur la nécessité de transporter de la ville à la campagne les lycées et colléges destinés à recevoir des pensionnaires. Dès l'année 1852, le créateur de l'hydrothérapie rationnelle signalait le péril de l'instruction à outrance donnée à cette époque aux enfants des lycées et des colléges de l'Université, le danger du défaut d'équilibre entre les travaux intellectuels forcés auxquels ces enfants étaient condamnés et les exercices corporels auxquels rien ne les obligeait de se livrer; il proposait comme remède aux inconvénients graves que cet état de choses avait pour la santé des élèves une plus large part faite aux exercices physiques dans le système d'éducation, et l'installation, dans chacun de ces établissements scolaires, d'un service de douches froides placé sous la direction d'un médecin instruit et expérimenté.

Nous ne sachions pas que la proposition de Fleury ait été acceptée, du moins en France, par cette Administration si éclairée et si amie du progrès que nous avons le bonheur de posséder et « que le monde nous envie. »

Il serait également d'une grande utilité, nous dirons même d'une indispensable nécessité, que les pratiques de l'hydrothérapie hygiénique entrassent de plus en plus dans les habitudes des jeunes filles et des jeunes femmes du monde, ne fût-ce que pour atténuer autant que possible les effets désastreux qu'exercent sur leur santé les mauvaises conditions hygiéniques créées par les usages du milieu social dans lequel elles vivent. Les exigences de la vie mondaine qu'elles mènent et à la tyrannie desquelles elles ne peuvent pas ou ne veulent pas se soustraire les condamnent à une existence absolument contraire aux règles d'une saine hygiène et on ne peut plus préjudiciable à leur santé. Les représentations théâtrales, les bals, les soirées, les fêtes, s'il est permis de donner ce nom à ces réunions mondaines ou plutôt à ces cohues où l'on convoque généralement beaucoup plus de monde que les appartements dont on dispose aujourd'hui ne peuvent en contenir, où l'on s'entasse, par conséquent, où l'on se heurte, où l'on ne peut se mouvoir qu'avec peine, où l'on respire un air échauffé, raréfié et vicié par la respiration de centaines de poitrines humaines, par la combustion de milliers de bougies ou de becs de gaz, où l'on passe les longues heures de la nuit à s'agiter, à danser, à transpirer, à se fatiguer; d'où l'on ne sort, enfin, qu'au point du jour, excédées, épuisées, blêmes, les traits pâlis, *lassatæ, sed non satiatæ*, comme dirait Juvénal; toutes ces prétendues

fêtes qui mériteraient bien plutôt le nom de corvées, si on les considérait avec le sens rassis d'un philosophe, et qui constituent ce qu'on appelle les plaisirs du monde, exercent, par suite des mauvaises conditions hygiéniques qui les accompagnent, la plus fâcheuse influence sur la santé des jeunes filles ou des jeunes femmes dont elles forment l'occupation et la préoccupation habituelles. Elles apportent l'élément principal à la constitution de cet état morbide que l'on a si justement désigné sous le nom de *malaria urbana* et que l'on pourrait tout aussi bien appeler la *malaria mondaine*. Ajoutez à ces traits le défaut d'exercice au grand air, l'absence d'appétit, l'insuffisance de l'alimentation, le désœuvrement des lendemains de ces fêtes et l'ennui que ce désœuvrement engendre, et vous aurez le tableau à peu près complet des causes physiques et morales qui contribuent si malheureusement à altérer la santé des jeunes filles et des jeunes femmes du monde, en déterminant ces anémies, ces chloroses, ces chloro-anémies, ces hystéries, ces névralgies, ces gastralgies, ces névroses de toute sorte devenues de nos jours de plus en plus communes.

En attendant qu'une réforme radicale s'opère dans nos mœurs, à ce point de vue, chose peu probable, les pratiques hydrothérapiques constituent le meilleur moyen de combattre l'action débilitante résultant de cette hygiène détestable, et d'en atténuer au moins les effets. Par leur action tonique, excitatrice des fonctions digestives, régulatrice de la circulation et de l'innervation, les douches froides contribueront puissamment à prévenir la genèse de ces maladies, de même qu'elles pourront être considérées comme susceptibles de favoriser le développement normal de la grossesse, d'empêcher les troubles dont elle est si souvent traversée, de prévenir les avortements, les accidents des suites de couches, ainsi que les affections utérines : congestions, inflammations, déplacement, etc., qui en sont la conséquence.

Nous croyons que personne ne sera tenté de nous taxer d'exagération, si nous avançons que l'hydrothérapie est un des éléments les plus importants de l'hygiène des professions, quelles qu'elles soient. Les hommes d'étude, les hommes de cabinet, les gens d'affaires, trouvent en elle un dérivatif salutaire du travail cérébral, souvent excessif, auquel la nature de leurs occupations les oblige, en même temps que, grâce à l'exercice obligatoire qu'il faut faire avant et après la douche, elle est un remède aux inconvénients de la vie sédentaire à laquelle ils sont condamnés pour le même motif; au contraire, ceux à qui leur profession demande une grande dépense de force musculaire, qui sont affaiblis par des sueurs plus ou moins abondantes, retrouvent en quelque sorte, par enchantement, après une douche froide, le ressort et la vigueur momentanément perdus par l'excès de fatigue.

Enfin ceux qui par état sont appelés à manier des substances toxiques, ceux dont la peau se trouve exposée au contact et aux incrustations de poudres délétères, ont dans la douche chaude ou froide et les frictions qui la suivent un moyen excellent de débarrasser le tégument externe du contact irritant de ces substances et d'éviter ainsi les inconvénients ou les dangers inhérents à leur profession.

La vieillesse elle-même, nous disons la plus avancée, n'est pas déshéritée des bienfaits des pratiques de l'hydrothérapie hygiénique. Les lotions, les enveloppements au drap mouillé avec frictions, les douches froides, courtes et convenablement administrées, suivies de frictions énergiques avec le gant de crin, avec la flanelle sèche ou imbibée d'un liquide excitant, stimulent, le système ner-

veux et le système circulatoire plus ou moins languissants du vieillard, entretiennent la souplesse et l'élasticité de la peau, ainsi que le ton et l'énergie du système musculaire. Nous connaissons plus d'un vieillard qui attribue à l'usage journalier de cette hygiène la conservation, à un âge très-avancé, d'une santé relativement florissante et exempte des infirmités si communes à cette triste période du déclin de la vie.

2° Effets thérapeutiques. — L. Fleury admet dix espèces de médications hydrothérapiques divisées en deux classes : la première basée sur l'action *réfrigérante*, la seconde sur l'action *excitante* de l'eau froide. Dans la première classe il compte trois espèces de médications : 1° la médication antiphlogistique ; 2° la médication hémostatique ; 3° la médication sédative et hyposthénisante. Dans la seconde classe il comprend sept espèces de médications : 1° la médication reconstitutive et tonique ; 2° la médication excitatrice ; 3° la médication révulsive ; 4° la médication résolutive ; 5° la médication sudorifique altérante, dépurative ; 6° la médication antipériodique ; 7° la médication prophylactique ou hygiénique. Nous croyons que l'on pourrait réduire les dix médications de Fleury à deux : la médication sédative et la médication excitante, toutes les autres pouvant, de l'aveu même du maître, être ramenées à ces deux formes principales dont elles ne sont que des modalités ou des degrés.

Ainsi, dit Fleury, « la médication hydrothérapique sédative ne diffère que par deux modifications de la médication antiphlogistique, dont elle n'est qu'une atténuation. » Quant aux médications reconstitutive et tonique, révulsive, résolutive, sudorifique, antipériodique, etc., elles dérivent toutes de la médication excitante. Cette dichotomie a d'ailleurs l'avantage d'être applicable à l'eau chaude comme à l'eau froide.

Ainsi que nous avons eu plusieurs fois l'occasion de le faire remarquer dans nos précédents articles, le *modus faciendi* diffère suivant que l'on veut obtenir soit les effets sédatifs, soit les effets excitants ou toniques. S'agit-il des applications froides, on les rend sédatives en élevant de quelques degrés la température de l'eau (16 à 20 degrés centigrades) et en augmentant la durée de l'application (cinq à dix minutes et au delà) ; on les rend toniques ou excitantes en abaissant la température au-dessous de 14 degrés centigrades et en réduisant à quelques secondes, à une minute au maximum la durée de l'application.

La *forme* de l'application doit en outre entrer en ligne de compte ; les immersions, les affusions, les douches à faible pression, en un mot, toutes les applications dans lesquelles l'eau baigne les tissus sans les frapper, sont favorables aux effets sédatifs ; les effets excitants, au contraire, exigent les douches à forte pression : douches en jet non brisé, en colonne, en pluie, en cercle surtout, dans laquelle l'eau est divisée en une multitude de petits jets qui exercent sur la peau une percussion vive et énergique.

S'agit-il des applications chaudes, on les rend sédatives en abaissant la température du liquide au-dessous du degré de la température centrale (de 35 à 25 degrés centigrades) ; on les rend excitantes, au contraire, lorsque la température de l'eau s'élève au-dessus du degré de la chaleur normale du corps (de 37 à 45 et jusqu'à 50 et 55 degrés centigrades).

Dans la douche dite *écossaise* et dans celle dite *alternative*, où l'application est successivement chaude et froide, on obtient les effets sédatifs par l'emploi successif des températures moyennes chaude et froide (de 35 à 20 degrés centigrades et au-dessous) ; les effets excitants sont obtenus par le contraste brusque

des températures extrêmes, alternativement hautes et basses (de 55 à 14 et 10 degrés centigrades et au-dessous).

Médication sédative. Elle convient à tous les états dans lesquels se manifestent des symptômes d'excitation vasculaire ou nerveuse. L'hyperesthésie, la douleur, l'hyperémie, l'inflammation, les convulsions, les spasmes, etc., réclament l'emploi de cette médication.

Tout le monde sait que la douleur la plus vive d'une brûlure, d'une contusion, est calmée presque instantanément par l'immersion de la partie lésée dans l'eau froide. Les compresses d'eau froide souvent renouvelées sont le remède vulgaire de la céphalalgie. Les meilleurs praticiens ont conseillé, de tout temps, le même moyen pour calmer les douleurs du rhumatisme articulaire aigu ou de la goutte. Les convulsions et les spasmes des attaques de certaines névroses, de l'hystérie, par exemple, sont le plus ordinairement apaisés et parfois très-rapidement arrêtés sous l'influence du bain froid. Il suffit très-souvent de l'application de compresses trempées dans l'eau froide pour calmer immédiatement les palpitations cardiaques, la toux, le hoquet, la dyspnée, les vomissements spasmodiques, tous phénomènes que l'on observe si fréquemment chez les névropathes.

On sait quel usage on a fait du bain froid comme sédatif, dans ces dernières années, pour combattre certaines maladies fébriles, en particulier la fièvre typhoïde et le rhumatisme cérébral. On a même, surtout en Allemagne, érigé la médication sédative par le bain froid en système de traitement de la première de ces maladies, sous le nom de « méthode antithermique » ou de « méthode de Brand », dénomination inexacte, puisque Brand n'a été en cela que le partisan enthousiaste et le vulgarisateur des idées de Bartels et de Yürgensen (de Kiel).

L'indication de l'emploi du bain froid est tirée de l'état de la température du malade accusée par le thermomètre. Toutes les fois que cette température reste stationnaire aux environs de 39°,5 centigrades, l'indication est considérée comme formelle par les sectateurs de la méthode. Le malade est alors plongé dans un bain dont la température varie entre 15 et 20 degrés centigrades et dont la durée est de cinq à dix minutes, durée qui doit toujours être en rapport avec l'état plus ou moins marqué de faiblesse et d'impressionnabilité du sujet.

Retiré du bain, le malade est porté sur son lit où il est essuyé sans être frictionné. On l'enveloppe dans un drap et dans de légères couvertures et on le laisse dans un repos absolu, après lui avoir mis aux pieds une boule d'eau chaude.

Ces bains froids sont administrés ainsi en nombre variable dans les vingt-quatre heures, dès que la température du corps, abaissée par le bain précédent, est redevenue supérieure à 39 degrés.

La méthode de traitement de la fièvre typhoïde par les bains froids a été diversement jugée par les observateurs; elle a eu ses détracteurs et ses prôneurs enthousiastes; après avoir joui quelque temps d'une vogue exceptionnelle, après avoir soulevé dans les académies et les autres sociétés savantes d'ardentes controverses, elle semble aujourd'hui ramenée à un rôle beaucoup plus modeste. Comme le disait le professeur Peter à la tribune de l'Académie de médecine, dans une discussion récente : « Le traitement de la fièvre typhoïde par les bains froids est aujourd'hui abandonné en France, et l'on n'emploie plus les bains froids que dans des cas nettement déterminés par moi, non pas pour soustraire

du calorique, pour abaisser la température du corps, mais pour modifier l'état du système nerveux. »

Le traitement par les bains froids a été également appliqué au rhumatisme articulaire aigu hyperpyrétique et principalement au rhumatisme cérébral. Dans une discussion qui eut lieu en 1875 au sein de la Société médicale des hôpitaux, des faits remarquables, prouvant l'efficacité de cette médication dans des cas de rhumatisme cérébral d'une extrême gravité, furent communiqués par Maurice Raynaud, MM. Féréol, Blachez, etc. D'après ces observateurs, toutes les fois que, sans complication inflammatoire apparente, la température du corps s'élève à 40 et 41 degrés ou au-dessus, et qu'il se produit des accidents cérébraux : délire, agitation, etc., l'indication des bains froids est formelle. La température du bain doit être de 20 à 25 degrés et sa durée de vingt-cinq à trente minutes. Le malade est retiré du bain dès les premiers frissonnements et remis dans son lit après avoir été essuyé ; on renouvelle le bain dès que la température tend à remonter à son degré primitif.

Tout ce que nous venons de dire du rhumatisme fébrile s'applique également à la chorée, dont l'origine est si souvent rhumatismale.

On a parfois associé au bain froid les affusions froides sur la tête pendant la durée du bain.

D'autres ont substitué au bain froid les enveloppements froids dans le drap mouillé, qui sont moins pénibles pour les malades et qui ont une valeur de réfrigération supérieure à celle des affusions. Sur un lit de sangle, recouvert d'une couverture de laine, on étend un grand drap préalablement trempé dans de l'eau très-froide et plus ou moins fortement tordu ; le malade entièrement nu, après quelques aspersions rapides sur la figure, le cou, la poitrine, en vue de prévenir les mouvements congestifs vers ces parties, est placé sur ce drap dont on l'enveloppe en ayant soin d'interposer un pli du drap entre les jambes et d'autres plis entre les bras et le corps, de telle façon que toute la surface cutanée se trouve en contact avec le linge mouillé. Par-dessus le drap on replie la couverture de laine, et on laisse le malade ainsi enveloppé pendant une dizaine de minutes, après lesquelles on renouvelle la même opération et ainsi de suite jusqu'à 4, 5 ou 6 enveloppements successifs. Liebermeister et Winternitz attribuent à une séance de 4 ou 5 enveloppements des effets antipyrétiques comparables à ceux d'un bain froid de dix minutes de durée, à la température de 20 à 22 degrés.

Telles sont, en résumé, les considérations que nous avions à présenter au sujet des applications froides sédatives.

Médication excitante ou tonique. Basse température de l'eau, forte percussion et courte durée, telles sont les trois conditions essentielles de l'action excitante des applications froides. Cette médication a pour principaux instruments les appareils dans lesquels l'eau est soumise à une pression plus ou moins considérable et se trouve ainsi animée d'une grande force de percussion au moment où elle frappe la surface du tégument externe. La douche est l'agent essentiel de la médication excitante. C'est elle qui, sous les noms divers et les formes variées de douche en pluie, en jet, en colonne, en cercle, en nappe, en aiguilles, etc., répond aux indications du traitement de l'immense majorité des maladies qui se réclament de la médication hydrothérapique. Nous ne saurions donc mieux faire que de renvoyer le lecteur à notre article DOUCHE pour tout ce qui concerne la médication excitante ou tonique, car tout ce que nous pourrions

en dire ici ferait double emploi avec les considérations que nous avons déjà longuement développées sur cet important sujet, aussi bien au point de vue de l'hydrothérapie chaude qu'à celui de l'hydrothérapie froide.

Nous devons également renvoyer le lecteur à nos articles Affusion, Bain, Friction, Lotion, Immersion, Irrigation, pour tout ce qui concerne les formes particulières des applications hydrothérapiques dont nous ne pouvons parler ici que d'une manière générale.

Plus nous méditons sur cette grande question de thérapeutique qui est l'objet constant de nos préoccupations depuis trente ans, plus nous sommes confirmé par une longue expérience dans la pensée que les effets thérapeutiques de l'hydrothérapie froide sont dus en dernière analyse à une stimulation primitive du système nerveux, de laquelle découlent les actions secondaires dépendant des modifications observées dans les grandes fonctions de circulation, de calorification et de nutrition. Dans les maladies fébriles et surtout dans les formes ataxo-adynamiques de ces maladies où l'affaiblissement radical des forces de l'organisme se trouve masqué, en quelque sorte, par des phénomènes de surexcitation nerveuse, agitation, délire, etc., on est souvent surpris de la rapidité avec laquelle tombe ce masque trompeur sous l'influence de l'action toni-sédative d'un bain froid, d'une affusion, d'une simple lotion avec une éponge imbibée d'eau froide, de telle sorte qu'à l'agitation, à l'insomnie, au délire furieux, succèdent comme par un brusque changement à vue le calme, le bien-être, le retour de l'intégrité de l'intelligence et d'un sommeil réparateur. Dans un grand nombre d'affections chroniques, dans les maladies nerveuses de longue durée, ayant amené une débilitation plus ou moins profonde de l'organisme, un état anémique très-prononcé, il suffit très-souvent d'administrer aux malades une ou deux fois par jour une douche de vingt à trente secondes de durée, pour amener au bout d'un certain temps, parfois avec une rapidité extrême, une amélioration considérable suivie d'une guérison complète et définitive. Dans ces cas, l'application froide est tellement courte qu'il devient difficile de faire entrer en ligne de compte, dans l'explication des effets produits, la soustraction du calorique, et la seule interprétation rationnelle que l'on puisse donner du phénomène consiste à admettre la stimulation ou excitation primitive du système nerveux périphérique, transmise aux centres nerveux et amenant par une série de réflexes les modifications si remarquables que l'on observe dans les grandes fonctions de circulation, de calorification et de nutrition, d'où résulte, par un enchaînement d'actions thérapeutiques fonctionnelles et grâce à la répétition journalière de ces mêmes actes, le retour de l'organisme à ses conditions normales d'équilibre qui constituent l'état de santé.

En résumé, nous pensons avec M. le professeur Peter que les effets thérapeutiques des applications extérieures d'eau froide, de l'hydrothérapie proprement dite, résultent essentiellement d'une action stimulante primitive exercée sur le système nerveux et secondairement sur les autres systèmes ou appareils de l'économie. Et c'est pour cela que cette médication puissante s'adresse principalement aux maladies caractérisées par le défaut de stimulus, par l'atonie primitive ou secondaire des organes, par le ralentissement du fonctionnement nutritif, c'est-à-dire à l'ensemble des maladies chroniques et des maladies nerveuses, la plupart de ces dernières cachant souvent, sous le masque d'une excitation apparente, la dépression réelle des forces radicales de l'organisme. Le

résultat final est une action toni-sédative générale amenant peu à peu la reconstitution des forces de l'économie.

Après ces considérations sur les effets thérapeutiques des applications extérieures de l'eau froide, disons quelques mots de l'eau froide prise à l'intérieur.

Eau froide à l'intérieur. L'eau froide prise en boisson a été considérée par Priessnitz comme l'un des agents les plus importants de la méthode hydrothérapique, celui auquel sont dus en grande partie les effets dépuratifs que le paysan de Grœffenberg attribuait à cette médication : aussi prescrivait-il à peu près indistinctement à tous ses malades l'eau froide en boisson à des doses considérables (25 à 50 verres par jour), dans le but d'expulser de l'organisme les matières morbifiques, causes de la plupart des maladies. Il est difficile de ne pas admettre que de telles prescriptions aient eu leur raison d'être et leur utilité chez des malades atteints d'affections des voies digestives produites par l'abus des aliments de haut goût et surtout des boissons alcooliques : gastrites, gastralgies, dyspepsies, congestions du foie, des reins, etc. ; chez des goutteux, des graveleux, des calculeux, des individns ayant des cystites aiguës ou chroniques dues à la même cause. Dans de telles conditions, l'usage de l'eau froide comme unique boisson ne peut manquer d'être salutaire, indirectement en supprimant la principale cause de la maladie, à savoir l'abus des boissons excitantes, directement, par elle-même, en vertu de ses propriétés délayantes et calmantes, de son action sédative et antiphlogistique qu'elle doit soit à sa composition, soit à sa basse température. Mais il n'en est plus de même lorsqu'il s'agit de malades anémiques, chlorotiques, chloro-anémiques, ou chez lesquels une affection diathésique ou autre a produit un état cachectique plus ou moins prononcé, avec atonie des tissus, diminution de la vitalité et de l'activité fonctionnelle des organes. En pareil cas, l'usage de l'eau froide en boisson peut être encore utile et très-utile, mais à la condition qu'il soit modéré.

« L'eau administrée à l'intérieur à basse température et *à dose modérée*, dit Fleury, exerce une *action tonique, locale et générale*, très-puissante. Ce modificateur est appelé à rendre de grands services aux malades irritables, névropathiques ; à tous ceux chez lesquels l'état des voies digestives ou une affection quelconque rend impossible ou difficile l'administration des médicaments dits toniques, stimulants, corroborants. Pour remplir cette indication, la température de l'eau doit être de + 4 à + 8 degrés centigrades ; la dose ne doit pas dépasser 8 à 10 verres d'eau dans les vingt-quatre heures, le malade doit faire de l'exercice et ne boire chaque fois qu'un demi-verre d'eau.

« L'eau froide administrée à l'intérieur, à *hautes doses*, exerce une action *altérante et sudorifique* très-précieuse, car, étant en même temps tonique, elle permet de modifier la composition du liquide sanguin, sans débiliter le malade. On y aura recours avec un grand avantage pour les sujets pléthoriques ou atteints de goutte, de gravelle, de maladies du foie, d'affections hémorrhoïdales, d'embarras dans la circulation de la veine porte. La température du liquide sera de + 6 à + 10 degrés centigrades ; la dose de vingt à trente verres dans les vingt-quatre heures.

« Chez les sujets chlorotiques, anémiques, lymphatiques, scrofuleux, cachectiques, etc., l'eau froide doit être administrée à l'intérieur avec modération et prudence ; souvent elle est mal supportée par les voies digestives et souvent son action altérante l'emporte sur son action tonique. Dans les cas de ce genre, elle

ne doit être donnée qu'en petite quantité (2 à 4 verres), et Priessnitz a commis une faute grave en méconnaissant cette contre-indication des hautes doses.

« L'administration interne de l'eau froide à hautes doses n'est donc pas, comme on le pense généralement, partie intégrante et nécessaire de la médication hydrothérapique rationnellement appliquée; elle n'en est que l'un des agents, et c'est au médecin qu'il appartient de décider dans quelles limites cet agent doit intervenir dans le traitement de chaque malade » (*Traité d'hydrothérapie*, p. 94, 3e édit., 1864).

On peut dire qu'aujourd'hui, du moins en France, tous les médecins qui s'occupent d'hydrothérapie se sont ralliés aux sages préceptes de Fleury et ont banni de leur pratique la prescription systématique des boissons à hautes doses.

On a même peut-être poussé trop loin dans ces derniers temps l'espèce de réaction qui s'est produite contre l'usage de l'eau froide à l'intérieur comme unique boisson, même aux repas, dans le cours du traitement hydrothérapique, question dont nous devons toucher maintenant quelques mots, à propos du régime en hydrothérapie.

Du régime des malades pendant le cours de la médication hydrothérapique. Ce régime n'a rien de très-spécial et doit être naturellement adapté aux forces digestives des malades, et c'est d'après l'étude attentive de l'état particulier de chacun d'eux que le médecin règle la quantité et la qualité des aliments prescrits. A leur arrivée à l'établissement, la plupart, atteints d'affections chroniques qui durent depuis des semaines, des mois ou des années, manquent d'appétit; beaucoup éprouvent même une répugnance, un dégoût insurmontable pour tous les aliments, quels qu'ils soient; tous ont des digestions laborieuses, longues, pénibles, accompagnées de renvois aigres, d'éructations inodores ou odorantes, de distension douloureuse de l'estomac par les gaz, qui oblige les malades à desserrer leurs vêtements pendant toute la durée du travail digestif, en un mot, tous les symptômes propres à la dyspepsie flatulente, état qui finit par compliquer la plupart des maladies chroniques et des affections nerveuses.

Un certain nombre de malades sont forcés de se restreindre à une seule espèce d'aliments toujours la même, la seule qui puisse être tolérée par leur estomac. J'en ai vu qui depuis plusieurs mois, d'autres même depuis plusieurs années, étaient condamnés à se nourrir exclusivement de lait, les autres aliments ne pouvant être digérés. J'ai vu, entre autres, un jeune abbé qui, depuis trois ans, vivait uniquement de lait dont on avait soigneusement, au préalable, enlevé la crème. Quand je dis qu'il « vivait », je me sers d'une expression métaphorique, car il s'en allait littéralement mourant de faim et d'inanition; il avait maigri de trente livres, n'était plus qu'un squelette, pouvait à peine se tenir debout; il était certainement voué à une mort prochaine, que l'on n'eût pas manqué d'attribuer à une maladie organique de l'estomac, si l'hydrothérapie n'était heureusement intervenue à temps pour l'arrêter sur la pente fatale. Eh bien, grâce aux douches froides, ce malade de trois ans pouvait, au bout de moins de quinze jours, manger des biftecks et des côtelettes; il était complétement guéri en trois mois de sa longue maladie et avait, dans ce court espace de temps, récupéré tout l'embonpoint qu'il avait perdu! Depuis deux ans sa guérison ne s'est pas démentie.

Je pourrais citer un grand nombre d'observations semblables, si l'espace mesuré à un article de Dictionnaire me le permettait. Qu'il me suffise de dire, comme

résumé d'une pratique de trente années, que l'un des premiers et des plus constants effets des douches froides est de réveiller l'appétit et d'améliorer rapidement les fonctions digestives. Et ces effets, véritablement remarquables, s'observent non-seulement chez des individus atteints d'affections purement nerveuses ou de congestions sanguines chroniques du foie, de la rate, de l'utérus, des reins, de la vessie, etc., etc., mais encore dans les cas de lésions matérielles soit des organes digestifs, soit des autres appareils de l'économie. J'ai recueilli et publié des observations de malades venus à Bellevue avec des affections organiques de l'estomac, des intestins, du foie, de la rate, des reins, de l'utérus, du cœur, des poumons, du cerveau, de la moelle, etc., etc., et qui, arrivés à l'établissement, en pleine période cachectique, ont vu leur état s'améliorer d'une façon inespérée, grâce au relèvement rapide de l'appétit, des digestions et de tous les actes nutritifs; et cela au point de donner aux malades et à leur entourage l'illusion d'une guérison complète, illusion qui a pu, dans certains cas, se prolonger pendant des mois et des années après la cessation du traitement hydrothérapique, jusqu'à ce que les progrès de la maladie, d'abord réputée purement nerveuse, aient montré qu'il s'agissait bien réellement d'un état organique de nature incurable. L'étranger qui, dans un établissement hydrothérapique, s'asseoit pour la première fois à la table des pensionnaires, a de la peine à se persuader qu'il est le commensal de vrais malades. Les nouveaux venus parmi ces derniers partagent ce scepticisme et, pendant que, d'un œil mélancolique, ils contemplent leurs compagnons occupés à faire honneur aux mets qui leur sont servis, on les entend murmurer entre leurs dents oisives : « Mais il n'y a ici de malade que moi ! » Eh bien! souvent huit jours ne se sont pas écoulés sans que les derniers venus se soient mis au diapason des premiers.

L'écueil est ici l'excès de l'alimentation, excès auquel le malade se trouve naturellement entraîné par le développement de son appétit, qui prend de jour en jour une activité croissante, et par le besoin de réparation qu'éprouve un organisme chez lequel l'instinct de la conservation, plus ou moins longtemps endormi par la maladie, se réveille enfin avec une impérieuse énergie.

C'est au médecin de veiller à ce que cet heureux effort de la nature ne finisse point par tourner au détriment de la santé du malade en voie de reconstitution. Il doit par ses conseils et mieux encore, autant que possible, par son exemple, montrer à ses pensionnaires que la sobriété est encore la meilleure garantie du maintien de la santé. Il est rare, d'ailleurs, que le malade qui a commis des excès alimentaires ne soit bientôt puni par où il a péché. Au bout de quelques temps d'une alimentation trop copieuse, l'appétit commence à languir et finit par se perdre; il se manifeste des signes d'embarras gastrique constitués par un état saburral de la langue et des voies digestives, une sensation de plénitude et de gêne et autres symptômes gastro-intestinaux qui cèdent rapidement à l'emploi d'un purgatif, à quelques jours de diète relative et surtout à des habitudes plus sobres.

Le régime des malades, dans un établissement hydrothérapique, doit être substantiel et abondant sans excès. Il doit être réparateur, les malades ayant besoin de réparation, tant à cause de l'affection, généralement de nature chronique, accompagnée d'amaigrissement, d'anémie, de cachexie, pour laquelle la médication hydrothérapique leur a été prescrite, qu'à cause des nécessités du traitement lui-même, qui oblige ceux qui le suivent à des exercices fréquents : promenades avant et après la douche, exercices gymnastiques plus ou moins

prolongés, etc., toutes causes entraînant des dépenses de forces qui réclament des recettes au moins équivalentes.

Il est d'une grande utilité pour les malades de ne pas être à jeun au moment où ils viennent à la séance hydrothérapique du matin. Nous avons l'usage, à Bellevue, de conseiller aux malades qui suivent le traitement de se présenter à la salle des douches après le léger repas du matin, qui consiste ordinairement en une tasse de lait, de café au lait, de chocolat, de bouillon, de potage, etc., suivant les habitudes de chacun. Cette précaution nous a paru excellente en ce qu'elle contribue à rendre plus facile le mouvement de la réaction. Beaucoup de personnes, imbues du préjugé si généralement répandu qu'il ne faut jamais se mettre au bain après avoir mangé, s'imaginent qu'il est préférable de prendre la douche du matin alors que l'estomac est encore vide. C'est une erreur contre laquelle nous ne cessons de nous élever, ayant remarqué souvent que les personnes qui, obéissant à ce préjugé, viennent à la douche avant leur léger repas du matin, ont beaucoup plus de peine à se réchauffer que celles qui, suivant notre conseil, prennent la précaution que nous venons d'indiquer et à laquelle nous n'avons jamais trouvé le moindre inconvénient. Il ne nous est guère possible, dans un article du genre de celui-ci, d'entrer dans les détails relatifs au régime alimentaire des malades; nous devons nous contenter des courtes généralités qui précèdent et renvoyer, pour le reste, le lecteur aux récents et importants ouvrages que M. Dujardin-Beaumetz, d'une part, MM. Germain Sée et Labadie-Lagrave, de l'autre, ont publiés sur la matière. Mais il convient de dire quelques mots d'une question liée intimement à notre sujet, à savoir l'usage exclusif de l'eau dans le régime. Priessnitz et tous les hydropathes qui sont venus après lui se sont accordés à proscrire, d'une manière à peu près absolue, du régime des malades, le vin et les autres boissons fermentées. L'eau pure devait être, à leur avis, la seule boisson prise aux repas, pendant toute la durée du traitement hydrothérapique. Ils défendaient également le thé, le café, les liqueurs, les condiments de toute sorte, et, généralement, tout ce qui est susceptible d'exercer sur l'estomac une action excitante.

Louis Fleury avait cru devoir suivre, sur ce point, d'une manière à peu près complète, les errements de Priessnitz. De son temps, les malades de l'établissement hydrothérapique de Bellevue ne buvaient que de l'eau pure. C'était la seule et unique boisson des repas. Pendant toute la durée de notre séjour à l'établissement, comme médecin-adjoint, au temps de Fleury, nous n'avons vu qu'une seule dérogation à cette loi générale à laquelle, il faut le dire, d'ailleurs, tous les malades se soumettaient avec docilité.

C'était au mois de juillet 1857; un grand acteur, Frédérick Lemaître, était venu demander à l'hydrothérapie la guérison d'un vertige nerveux qui ne lui permettait plus de paraître sur la scène, et qui en était arrivé au point de lui interdire toute sortie dans la rue, toute promenade, à moins qu'il ne fût suivi d'un domestique constamment attaché à ses pas.

Lorsque, à l'heure du dîner, il vint pour la première fois prendre son repas en commun avec les autres malades, au moment de franchir le seuil de la salle à manger, en voyant la table couverte d'une double rangée de carafes sur laquelle son regard pouvait se promener longuement sans trouver à se reposer même sur un modeste carafon de vin, l'illustre comédien s'arrêta soudain et, détournant les yeux en étendant le bras, comme pour repousser de ce geste tragique quelque vision horrible, il s'écria d'une voix retentissante que faisait trembler la colère :

« Non, jamais je n'entrerai dans une salle à manger où l'on ne boit que de l'eau ! » Il retourna sur ses pas et rien ne put le faire revenir sur sa première impression. Louis Fleury tenta vainement de le ramener à la stricte observation de la loi. Le prince de la science dut entrer en composition avec le roi du théâtre, et tout ce qu'il fut possible d'obtenir de Frédérick Lemaître, c'est qu'il se contentât de quatre bouteilles de vin par jour, au lieu de douze qu'il avait l'habitude de boire !

Quelques mois après, le « grand Frédérick », comme on l'appelait alors sans dérision, complétement guéri de son vertige nerveux, grâce à l'hydrothérapie, reparaissait sur la scène qu'il éclaira quelque temps encore des derniers rayons de son génie à son couchant.

Pour nous, contrairement aux errements de notre maître L. Fleury, nous permettons l'usage du vin aux repas à tous les pensionnaires de notre établissement hydrothérapique de Bellevue, et nous ne nous sommes jamais aperçu que cette tolérance eût pour eux le moindre inconvénient. Sans doute nous avons rencontré quelques malades dont l'estomac, en vertu d'une disposition idiosyncrasique, ne s'accommode pas de cette boisson, et alors nous avons mis ces malades au régime de l'eau, soit de l'eau de source ordinaire, soit de l'une des eaux minérales de table le plus en usage : eau de Saint-Galmier, de Bussang, d'Orezza, de Pougues, de Vals, etc., tantôt pure, tantôt mélangée avec une très-petite quantité de bonne eau-de-vie (une cuillerée à café par verre). A cette faible dose et noyée, pour ainsi dire, dans un verre d'eau, l'eau-de-vie exerce sur certains estomacs débilités et qui ne supportent pas le vin, la bière ni les autres boissons fermentées, une influence favorable qui facilite le travail de la digestion.

Il va sans dire que l'eau des boissons doit réunir les qualités des bonnes eaux de sources, c'est-à-dire qu'elle doit être fraîche, pure, avoir une saveur agréable, bien dissoudre le savon, bien cuire les légumes, etc., en un mot, réaliser les conditions que les hygiénistes exigent d'une eau destinée aux usages de la boisson.

De l'exercice dans le cours du traitement hydrothérapique. L'exercice musculaire est une condition essentielle pour obtenir de la médication hydrothérapique les bons effets que l'on est en droit d'en attendre. En outre de l'heureuse influence qu'il exerce sur la digestion, la circulation, la respiration, les sécrétions, l'innervation, en élevant la température du corps, il prépare, avant l'application froide, il facilite, après cette même application, le mouvement de la réaction, auquel la médication hydrothérapique doit sa vertu tonique et reconstitutive. Nous nous sommes assez souvent expliqué sur ce point fondamental pour n'avoir pas besoin d'y revenir longuement, mais nous ne saurions trop rappeler le précepte qui veut que la température du corps soit élevée avant comme après toute mise en œuvre de ce puissant modificateur, l'eau froide. Or, l'exercice musculaire constitue le meilleur moyen d'élever cette température; il n'est remplacé que très-imparfaitement par les moyens artificiels auxquels il convient de ne recourir que lorsque l'exercice musculaire est devenu impossible soit par suite de l'état de faiblesse des malades, soit à cause d'une maladie articulaire, musculaire ou nerveuse, qui entrave le jeu régulier des appareils de la locomotion. Dans ces cas, avant de procéder à l'application hydrothérapique, on frictionne vigoureusement le patient sur toutes les parties du corps, avec un gant de crin ou de la flanelle sèche, ou bien on l'expose, pendant un temps très-court, à la chaleur de l'étuve sèche ou humide, soit plus simplement de la douche chaude immédiatement suivie de la douche froide

(douche écossaise, douche alternative). Après l'application froide, on frictionne de nouveau énergiquement toute la surface du corps du patient, on l'enveloppe de couvertures de laine et on le porte dans son lit où il est entouré, au besoin, de bouteilles d'eau chaude, dont l'une est mise en contact avec la plante des pieds.

Mais, lorsque le malade peut marcher ou faire de la gymnastique, il ne faut, sous aucun prétexte, le laisser, avant comme après la séance hydrothérapique, se réchauffer à la chaleur d'un poêle ou d'un feu de cheminée. Le réchauffement devra toujours être naturel, c'est-à-dire obtenu par des exercices du corps et non par des moyens artificiels. Ces exercices comprennent la marche, la gymnastique avec ou sans appareils, l'escrime, etc. Parmi les divers modes d'exercice, nous donnons la préférence à la marche en plein air et à la gymnastique avec ou sans appareils, à la condition que la manœuvre de ces appareils ne nécessite pas un déploiement trop considérable de force. Nous croyons devoir proscrire, par exemple, les manœuvres du trapèze, des anneaux, etc., et, généralement, toutes celles qui rentrent dans la catégorie des exercices violents peu convenables pour des sujets plus ou moins affaiblis, anémiques, cachectiques.

Quel que soit le genre d'exercice adopté, il ne devra jamais excéder les forces des malades et sera proportionné, tant pour la durée que pour l'intensité, à l'âge, au sexe, à la constitution, au degré d'affaiblissement ou de conservation des forces, à la nature ou au degré de l'état morbide, en un mot, à l'ensemble des conditions qui se rapportent soit au malade, soit à la maladie.

La règle générale est de pousser l'exercice au point où le malade n'éprouve aucune sensation de froid au moment de subir l'application hydrothérapique, et, après cette application, de faire en sorte que l'exercice musculaire, quel qu'il soit, provoque une légère moiteur de la peau sans jamais déterminer de la fatigue. Nous avons remarqué qu'une marche rapide de vingt minutes avant, d'une demi-heure après l'opération, suffisaient, en général, pour amener ce résultat. Il est évident qu'il ne s'agit là que d'une moyenne et que la durée et l'intensité de l'exercice préparatoire ou post-opératoire varieront suivant les conditions individuelles des malades auxquels le traitement est appliqué et surtout suivant le degré de la température atmosphérique. Nous venons, d'ailleurs, d'indiquer le *critérium* d'après lequel il devient facile à chacun de reconnaître et de juger s'il est ou non dans les limites prescrites pour une bonne préparation et pour une bonne réaction.

Quant aux exercices gymnastiques avec ou sans appareils, il nous est impossible ici d'entrer dans des détails techniques dont l'exposition nous entraînerait trop loin : nous devons donc, comme pour le régime, renvoyer le lecteur aux ouvrages qui traitent de la matière et, particulièrement, à l'excellent article GYMNASTIQUE du *Dictionnaire encyclodédique*.

Des établissements hydrothérapiques.. Conditions qu'ils doivent réaliser. Est-il besoin de dire qu'un établissement hydrothérapique, surtout s'il est destiné à recevoir des pensionnaires, doit réunir toutes les conditions hygiéniques susceptibles de faciliter les bons effets de la médication et d'aider à la rapidité de la guérison des maladies qui en sont justiciables? Il ne faut pas oublier, en effet, que la plupart des malades qui entrent dans ces établissements sont atteints d'affections chroniques, en particulier de maladies nerveuses plus ou moins anciennes. C'est dire qu'ils souffrent depuis un temps plus ou moins long, qu'ils ont déjà fait sans succès divers traitements, qu'ils sont généralement fatigués, débilités, tant par la maladie que par les remèdes; que le moral,

chez eux, est malade comme le physique, qu'ils sont énervés, découragés, tristes, plus ou moins enclins au scepticisme à l'égard des résultats de la nouvelle médication qui leur a été prescrite et qu'ils viennent essayer après tant d'autres. Il importe donc de réunir autour d'eux tout ce qui est capable de les ranimer, de les consoler, de les rassurer, de les distraire de leurs préoccupations, et rien sans nul doute n'est plus propre à atteindre ce but que le séjour dans un milieu qui puisse leur offrir à la fois l'utile et l'agréable : le soleil, le bon air, les bois, la verdure, les jardins, les arbres, les fleurs. En outre, la plupart de ces malades, pour ne pas dire tous, ont besoin de calme et de repos; le bruit, l'agitation, les cris, en un mot, tout ce qui constitue le mouvement d'une grande ville, les énervent; l'ébranlement incessant du pavé par les roues des voitures, ce roulement perpétuel que la nuit elle-même ne vient pas interrompre, les privent d'un sommeil nécessaire. Un établissement hydrothérapique, destiné à recevoir des malades internes, doit donc être situé à la campagne, dans un endroit élevé où l'on puisse avoir des eaux de source tant pour les besoins de la médication que pour les usages de la boisson. Il doit avoir une bonne exposition, être entouré de jardins plantés d'arbres, afin que, pendant la saison d'été, les malades puissent y trouver un abri contre les ardeurs du soleil.

Il faut que le soleil et l'ombre s'y partagent l'espace; il y faut de l'air, un air pur et vif, des eaux de source fraîches et limpides, un site à la fois salubre et pittoresque pouvant offrir aux malades des buts de promenade pour leurs réactions et leurs préparations.

« L'hydrothérapie la plus méthodique, dit Fleury, perd la plus grande partie de son efficacité, si elle est pratiquée dans une vallée étroite, encaissée, basse, humide; dans une localité malsaine, palustre, en proie à des maladies endémiques, visitée par des épidémies.

« Il faut à l'hydrothérapie le concours d'un air salubre, pur, vif, sec, incessamment renouvelé par les vents, tel, en un mot, qu'on le rencontre sur les montagnes ou dans certaines localités — vallées ou plaines — vastes, bien aérées, à sol perméable aux eaux, à végétation abondante et robuste.

« Les établissements placés dans le sein des grandes villes seront toujours inférieurs à ceux qui s'élèvent au milieu d'une campagne bien choisie ».

Dans l'aménagement des bâtiments consacrés aux opérations hydrothérapiques, la salle des douches doit être l'objet d'une attention toute particulière. Il faut qu'elle soit bien exposée au soleil, largement éclairée et ventilée, parfaitement chauffée en hiver.

Il est avantageux d'y placer des objets capables de distraire les malades et de les intéresser : une balance qui servira à noter les changements de poids survenus pendant le traitement, permettant ainsi au médecin et aux malades de constater les progrès accomplis; un baromètre, un thermomètre, une horloge, etc., en un mot, tout ce qui pourra contribuer à mettre dans de bonnes dispositions morales le sujet qui se prépare à prendre sa douche.

Les cabinets où les malades se déshabillent et se rhabillent devront être, comme la salle des douches, convenablement chauffés, dès que la température extérieure s'abaisse au-dessous d'un certain chiffre (en moyenne 16 à 17 degrés centigrades).

A la salle des douches seront annexés : 1° un cabinet pour les sudations, qui devra toujours être à proximité de la salle des douches; 2° diverses pièces destinées à l'installation d'appareils spéciaux tels que l'appareil pour la douche

ascendante, celui pour les bains de siége, etc. ; 3° une salle de gymnastique dans laquelle, lorsque le mauvais temps empêche les malades de sortir, ils puissent se livrer aux exercices qui précèdent ou qui suivent l'opération hydrothérapique ; 4° enfin un cabinet où le médecin reçoit les malades avant et après la douche, répond à leurs demandes de conseils, leur donne ses avis et instructions, procède aux examens qu'il juge nécessaires, etc., etc.

Nos lecteurs comprendront que nous ne pouvons entrer ici dans les détails techniques touchant la construction et l'aménagement des bâtiments destinés aux opérations hydrothérapiques, détails qui sont plutôt du ressort de l'architecte, de l'ingénieur et du mécanicien, et que l'on trouve dans les ouvrages spéciaux. Dans cet article de Dictionnaire, nous n'avons à traiter que la partie médicale hygiénique et thérapeutique de notre sujet et nous croyons avoir exposé tout ce que comporte la question considérée d'une manière générale. Nous avons dit, au début de cette étude, que nous la terminerions par quelques considérations sur l'emploi de l'*hydrothérapie à domicile*. Mais nous croyons nous être suffisamment expliqué, à ce sujet, dans notre article DOUCHE, pour ne pas avoir à y revenir et à allonger encore l'article HYDROTHÉRAPIE, auquel nous venons de consacrer de nombreuses pages. Qu'il nous suffise de déclarer en terminant que cette hydrothérapie à domicile est excellente au point de vue de l'hygiène, quand elle est faite avec méthode, mais que, appliquée au traitement des maladies, elle est le plus souvent illusoire, quand elle n'est pas dangereuse, et que rien ne remplace, dans ce cas, la direction d'un médecin expérimenté. A. TARTIVEL.

HYDROTHORAX. *Voy.* PNEUMOTHORAX.

HYDROTIMÉTRIE. *Voy.* EAU, p. 525.

HYDROUVITIQUE (ACIDE). $C^9H^{10}O^4$. Cet acide s'obtient en chauffant en tubes scellés à 130 degrés pendant six heures de l'acide pyruvique avec de l'hydrate de baryum.

L'acide hydrouvitique est en cristaux brillants, peu solubles dans l'eau, fusibles à 133 degrés ; il se concrète à 126 degrés ; chauffé sur la lame de platine, il se volatilise presque sans résidu. L. HN.

HYDROXANIQUE (ACIDE). $C^8H^{10}Az^6O^7$. Se forme par action de l'amalgame de sodium ou du zinc en poudre sur l'allantoxanate de potassium. Il forme une poudre cristalline pesante, peu soluble dans l'eau. C'est un acide énergique. L. HN.

HYDROXYCAMPHORONIQUE (ACIDE). $C^9H^{14}O^6$. Cet acide se forme en même temps que l'acide camphoronique lorsqu'on oxyde le camphre par l'acide nitrique ou par l'acide chromique.

L'acide hydroxycamphoronique constitue de grands prismes tricliniques, assez solubles dans l'eau froide, très-solubles dans l'eau chaude, fusibles à 164°,5. Il offre la double réfraction. Les solutions sont très-acides au papier de tournesol et décomposent facilement les carbonates. Il n'est pas précipité par le chlorure de baryum ni par le chlorure de calcium, mais donne avec l'acétate de plomb un précipité soluble dans un excès de réactif. Il est tribasique. L. HN.

HYDROXYLAMINE. AzH^3O. Synonyme : *Oxyammoniaque*. L'un des produits de la réduction de l'azotate d'éthyle et de différents produits oxydés de l'azote. Elle est inodore en solution aqueuse et distillée se sublime avec décomposition partielle en ammoniaque. Elle présente la réaction alcaline et paraît constituer une base. C'est un agent réducteur énergique. L. Hn.

HYDROXYLBIURET. $Az^3C^3H^5O^5$. Cristaux solubles dans l'eau et l'alcool faible; fond à 134 degrés, puis se décompose subitement. L. Hn.

HYDROXYLURÉE. $Az^2CH^4O^2$. Résulte de l'union de l'acide cyanique et de l'hydroxylamine. Cristaux très-solubles dans l'eau et l'alcool bouillant; il fond vers 130 degrés. L. Hn.

HYDRURIE. *Voy.* Diabète.

HYDRUVIQUE (Acide). $C^6H^{10}O^7$. S'obtient sous forme de sel de baryte soluble lorsqu'on ajoute de l'eau de baryte à une solution d'acide pyruvique. L'acide n'a pas été isolé. L. Hn.

HYDURILIQUE (Acide). $C^8H^6Az^4O^6$. S'obtient en chauffant à 170 degrés en tubes scellés de l'alloxantine séchée à l'air; il se forme entre autres de l'hydurilate d'ammonium; on reprend par l'eau acidulée avec de l'acide chlorhydrique et on fait cristalliser.

$$\underbrace{2C^8H^4Az^4O^7}_{\text{Alloxantine.}} + 6H^2O = \underbrace{C^8H^6Az^4O^6}_{\text{Acide hydurilique.}} + 4AzH^3 + C^2H^2O^4 + 2CO + 4CO^2.$$

On peut obtenir l'acide hydurilique avec l'alloxane dans les mêmes conditions. L'acide urique, chauffé à 110 degrés avec deux fois son poids d'acide sulfurique, fournit également de l'acide hydurilique en même temps que de la pseudoxanthine. En somme, c'est un produit d'oxydation de l'acide urique.

L'acide hydurilique cristallise dans l'eau en petits prismes renfermant 2 molécules d'eau; il se sépare de ses sels en petites tables rhombiques avec 1 molécule d'eau sous l'influence de l'acide chlorhydrique. Il se dissout difficilement dans l'eau et l'alcool. Le perchlorure de fer colore ses solutions en vert foncé éclatant. Un mélange d'acide chlorhydrique et de chlorate de potassium le transforme en *acide dichlorhydurilique*, $C^8H^4Cl^2Az^4O^6$, l'acide nitrique le change en alloxane.

L'acide hydurilique est dibasique. Au point de vue de sa constitution, on le considère comme la diuréide malonyle-tartronique. L. Hn.

HYÈBLE. *Voy.* Sureau.

HYÈNE. Dans l'ordre des Carnivores (*voy.* ce mot), les Hyènes constituent, sous le nom de Hyénidés (*Hyenidæ* ou *Hyenadæ*), une famille naturelle que la conformation du squelette semble placer auprès des Canidés, mais que la formule dentaire rapproche aussi des mustilidés. Ce sont des animaux d'assez grande taille, à la tête allongée, au museau arrondi, à l'échine généralement déclive par suite d'une disproportion entre les membres antérieurs et posté-

rieurs, à la queue courte et touffue, au pelage rude, plus ou moins hirsute sur le milieu de la région dorsale et ordinairement rayé ou tacheté sur fond gris ou brunâtre. En marchant, ils s'appuient sur l'extrémité des doigts, qui sont tantôt au nombre de quatre à tous les membres, tantôt au nombre de cinq aux pieds antérieurs et de quatre aux pieds postérieurs. Cette dernière particularité se rencontre chez certains Hyénidés qu'on désigne sous le nom de Protèles (*Proteles* Geoff.) et qui se distinguent d'ailleurs des Hyènes ordinaires par des caractères importants. Ainsi, chez les Protèles, il n'y a que 32 dents, au lieu de 34 comme chez les Hyènes, par suite de la disparition des deux tuberculeuses à la mâchoire supérieure; les dents molaires semblent frappées de dégénérescence et la tête, élargie et déprimée dans sa portion cérébrale, est dépourvue des grandes crêtes sagittales et occipitales qui se dressent sur le crâne des Hyènes. Ces dernières à leur tour offrent dans les dimensions de leurs dents tuberculeuses et l'aspect de leurs carnassières des différences assez notables pour qu'on ait pu établir dans le genre *Hyæna* de Linné deux sous-genres, *Hyæna* et *Crocuta* Kaup.

Le genre Protèle ne renferme qu'une seule espèce, le Protèle de Delalande (*Proteles Lalandii* Isid. Geoff.), qui vit dans l'Afrique australe et qui est couvert d'un pelage laineux, fortement hirsute sur l'échine et marqué de bandes et de taches brunes et noirâtres sur un fond d'un jaune pâle. De son côté le sous-genre *Crocuta* ne possède, dans la nature actuelle, qu'un seul représentant, savoir l'Hyène tachetée (*Hyæna crocuta* Zimm. ou *Crocuta maculata* Erxl.), qui est ainsi nommée à cause de son pelage gris jaunâtre ou rougeâtre, parsemé de taches sombres, et dont l'aire d'habitat s'étend depuis le cap de Bonne-Espérance jusqu'à l'Afrique australe et à l'Abyssinie. Au contraire le sous-genre *Hyæna* correspond à deux espèces, savoir l'Hyène brune (*Hyæna brunnea* Thunb.), qui se rencontre principalement le long des côtes de l'Afrique australe et qui se reconnaît à sa crinière molle et retombante, à son pelage marqué de raies interrompues, et l'Hyène striée ou Hyène commune (*H. striata* Zimm.), que l'on trouve dans l'ouest, le sud et l'est de l'Afrique, et dans le sud-ouest de l'Asie, et dont le pelage rude et grossier est recoupé par de nombreuses raies d'un brun noirâtre se détachant sur un fond gris ou jaunâtre.

Les Hyènes ont des habitudes nocturnes et se repaissent principalement de proies mortes, de débris de cuisine, etc. Lorsqu'elles sont libres, elles prennent presque toujours la fuite devant l'homme, et les Arabes ont pour ces Carnassiers aux allures tortueuses un mépris absolu. Ils attribuent toutefois à la chair, au sang, à la cervelle et au poil de ces animaux, certaines propriétés, les unes bienfaisantes, les autres nocives. E. OUSTALET.

HYÉNIQUE (ACIDE). $C^{25}H^{50}O^{2}$. Acide de la série grasse, retiré des glandes anales de l'hyène rayée. Il est peu soluble dans l'alcool froid, très-soluble dans l'éther, fond à 77-78 degrés. Il présente une certaine ressemblance avec l'acide cérotique. L. HN.

HYÈRES (STATION D'HIVER). Dans le département du Var, à 18 kilomètres de Toulon, Hyères a environ 12 000 habitants; elle est construite sur le versant sud d'une colline haute de 234 mètres, qui fait partie de la chaîne des Maurettes, dont le point culminant est le mont Fenouillet, qui a 292 mètres. Plus loin, dans la même direction, se voient les montagnes des Maures, masse

importante de structure granitique qui protége efficacement Hyères contre les vents du nord et du nord-est. A l'ouest, le terrain qui avoisine la ville est faiblement ondulé; aucun obstacle n'arrête le mistral, si ce n'est le pic du Coudon situé au nord-ouest, mais isolé du mont Fenouillet. Le vent passe entre le Coudon et le Fenouillet d'une part, et entre le Coudon et la montagne de la Colle-Noire d'autre part. Il n'en est pas de même pour le vent sud-ouest, car la Colle-Noire et le Mont des Oiseaux forment un rempart qui se prolonge jusqu'à la mer, mettant à l'abri du mistral le hameau de Carqueiranne et les vallons parsemés de villas de Costa-Belle et de Saint-Pierre-des-Horts. Hyères est séparée de la mer au sud-est par 4 kilomètres de plages marécageuses et de salins qui, en été, occasionnent parfois des fièvres intermittentes. Au sud de la rade, les îles d'Hyères ou îles d'Or, Porquerolles, Port-Cros et le Titan, en ferment l'entrée au vent du large. Les orangers, bien moins nombreux qu'autrefois, et les bouquets de palmiers, témoignent de la douceur de la température. Il est bon cependant de remarquer que le terrain d'Hyères peut être divisé en trois zones : celle de la ville, exposée en plein midi, garantie des vents du nord et du nord-est, mais insuffisamment protégée contre le mistral qui y amène la sécheresse et les tourbillons de poussière; celle du littoral, plus rapprochée de la mer, et plus soumise à la brise saline de l'est, mais garantie du mistral, enfin la zone du nord, au delà des montagnes, qui ne convient nullement aux hivernants. La différence de température moyenne est de 2 degrés entre la première et la deuxième zone, et d'environ 3 degrés entre la deuxième et la troisième. D'après le docteur de Valcourt, la température moyenne de la première zone est de 8°,5 centigrade en hiver, 15 degrés au printemps, 23°,4 en été et 15°,5 en automne. La moyenne de l'hiver prouve que les grands froids durent peu, et c'est seulement une année sur cinq que le thermomètre descend pendant quelques jours à 3 degrés au-dessous de zéro. La température est toujours douce entre midi et trois heures et les malades peuvent sortir régulièrement sans aucun danger, sauf lorsque souffle le mistral. La neige apparaît tous les deux ou trois ans, mais il est tout à fait exceptionnel qu'elle séjourne vingt-quatre heures sur le sol. Les brouillards sont assez fréquents au printemps et à l'automne. Ils sont épais et lourds, surtout sur la zone du littoral. La moyenne du pluviomètre est de 746 millimètres d'eau par an, dont 225 millimètres pour octobre et novembre, et 257 millimètres seulement pour les trois mois d'hiver. L'hygromètre de Saussure accuse en moyenne 58 degrés, variant généralement entre 45 et 60 degrés. La baromètre oscille ordinairement entre 755 et 770 millimètres. L'air est donc plus sec qu'à Nice.

On peut compter annuellement à Hyères, d'après M. Denis, soixante-deux jours de pluie. Les jours couverts ne sont guère plus nombreux, et, même en hiver, on peut s'attendre à deux belles journées sur trois. Les vents dominants sont ceux : de sud-ouest qui souffle en moyenne quatre-vingt-dix-huit jours par an, de nord-ouest (quatre-vingts jours), de sud-est (cinquante-cinq jours), et de nord-est (quarante-cinq jours). C'est surtout du vent du nord-ouest que les malades ont à se défier, car c'est le seul qui arrive dans la ville avec une certaine intensité. Il est assez fréquent en hiver, mais surtout au printemps, et peut faire baisser le thermomètre en peu d'instants de 4 ou 5 degrés. Les vents du sud et du sud-ouest, qui viennent d'Afrique, sont chauds et bienfaisants en hiver, mais brûlants en été. Ceux de l'est sont pluvieux et froids. Le vent du nord passe au-dessus de la ville à cause des montagnes.

Le séjour d'Hyères convient à ceux qui ont besoin d'un climat tonique, sec et doux, à ceux qui, ayant un tempérament nerveux, souffrent d'asthme, d'emphysème pulmonaire, d'affections chroniques des voies respiratoires, aux phthisiques dont le mouvement fébrile est modéré. Le village de Costa-Belle, plus exposé à la brise saline, convient mieux aux enfants et aux sujets lymphatiques. Le séjour des malades doit commencer en novembre et finir en mai. A. Rotureau.

HYGIÈNE. Définition. Deux dictionnaires qui font autorité dans la langue française, celui de l'Académie et celui de Littré, disent que l'hygiène est « une partie de la médecine traitant des règles à suivre pour la conservation de la santé. » Cette définition n'est pourtant pas irréprochable; même au sens littéral des mots et encore plus, si l'on compare les idées qu'ils représentent, médecine et hygiène sont choses dissemblables. L'hygiène doit être si peu considérée comme une partie de la médecine que les règles de la première tendent au contraire à rendre sans emploi les principes de la seconde. C'est dans la biologie qu'il faut faire entrer l'hygiène. Du reste la confusion que je signale ne doit son importance qu'au caractère des ouvrages où elle se trouve commise, car l'art de rétablir comme celui de conserver la santé eurent dès leur orgine et ont conservé jusqu'à nos jours un domaine parfaitement distinct.

D'après l'accord des auteurs classiques, l'hygiène, du grec ὑγίεια, santé, a donc jusqu'ici consisté dans l'art de conserver ce bien précieux, que Platon considérait comme le premier de tous, et que Montaigne appelait le plus beau présent « que la nature nous sache faire ». Mais cette définition traditionnelle laisse encore quelque chose à désirer.

D'abord, comme l'art de rétablir la santé, celui de la conserver a gagné, par la substitution des méthodes positives et expérimentales aux fantaisies scientifiques de nos pères, ses droits de cité parmi les sciences; en outre la définition qui précède limite, sans motif comme sans profit, le champ d'études de l'hygiène aux causes qui produisent les maladies et ses moyens d'action à une prophylaxie plus ou moins efficace. On peut donc légitimement, par une conception plus large, en augmenter la surface d'application, en même temps que la portée scientifique.

Riant a défini l'hygiène, dans un livre récent, la science qui apprend à conserver et à améliorer la santé. Cette nouvelle définition s'est fait accepter par les auteurs qui ont écrit depuis des traités généraux d'hygiène: ainsi Wiel, qui se plaint d'en être réduit pour désigner cette science en allemand à employer son nom français, emprunte aussi à notre compatriote les termes qui lui servent à la définir, quand il la fait consister dans « la conservation et l'amélioration de la santé. » La définition de Riant est un progrès. En effet, chacun le sait, la santé, tout en étant réellement la santé, n'est pas toujours, n'est peut-être jamais la santé parfaite. A côté de cette santé absolue, qui est rare pour le moins comme tout idéal, il faut surtout envisager, dans la pratique, une santé relative, qui n'est pas encore la maladie, qui ne relève pas de la médecine et ne demande pas de guérison, mais qu'il y a lieu de ramener le plus près possible de son type spéculatif. Voyez cet enfant chétif et languissant, au teint pâle, aux chairs flasques, aux muscles sans saillie; se tenant le dos courbé, les épaules en avant, le regard dirigé vers le sol. Il a peu de force physique et peu d'énergie morale, peu d'appétit et peu d'entrain; il est gauche dans son maintien et timide dans

ses propos; ses mouvements sont lents et ses volontés débiles; l'exercice et le jeu lui répugnent autant que l'école et le travail. Cet enfant n'est pourtant pas malade; ce ne sont pas des remèdes qu'il lui faut, mais de l'air, de l'exercice, des bains froids et une nourriture fortement azotée. Sa santé relative, où la thérapeutique n'a que faire, sera ramenée vers la santé parfaite par une éducation physique appropriée à ses imperfections. En attribuant ce dernier rôle à l'hygiène, on augmente donc sensiblement la sphère de son intervention.

Il y a plus que cela, et des aspirations plus élevées peuvent être assignées à l'hygiène. La santé parfaite, telle que nous venons de la donner pour objectif à ses efforts, n'est que le fonctionnement régulier de tous nos organes dans leur état de développement actuel, c'est le maximum de santé que notre organisme, tel qu'il est aujourd'hui constitué, peut être considéré comme capable de réaliser. Mais on peut concevoir et ambitionner même pour cet organisme un développement supérieur, et, comme il est évident que, malgré son appropriation remarquable aux conditions de son milieu, il n'est pas en harmonie complète avec les excitations cosmiques et ne saurait par suite manifester toutes ses aptitudes, il est logique de chercher à le conduire vers un nouveau degré de perfectionnement. Si les lois aveugles de l'adaptation physiologique et de la sélection naturelle ont pu suffire à l'évolution de l'animalité tout entière; si l'élève du bétail, basée sur leur exemple, a pu transformer profondément les races de nos animaux domestiques, cheval, bœuf, chien, etc., et façonner littéralement leur type de beauté en vue d'une destination spéciale, course, chasse, labour, alimentation, pourquoi l'amélioration de l'homme ne serait-elle pas tout aussi praticable? Du reste, ce n'est pas uniquement par induction, c'est aussi par expérience qu'on peut considérer comme légitime un but en même temps si désirable, car le progrès que l'évolution organique a réalisé dans le règne animal se sent aussi déjà dans l'espèce humaine elle-même. Sans accepter en effet peut-être certaines conclusions isolées de l'anatomie anthropogénique et sans admettre, entre autres, comme hors de toute contestation, que la civilisation s'est faite du prognathisme à l'orthognathisme, et de la brachycéphalie vers le type dolichocéphale, nul assurément n'oserait soutenir que l'homme est resté jusqu'à ce jour absolument conforme à son type originel, et que l'instrument cérébral, par exemple, ne s'est en rien modifié chez lui, entre le moment où il allait nu de corps et d'esprit, comme le dit Buffon, et le siècle qui le voit inventer les chemins de fer ou le télégraphe électrique. Celui donc que le cours inconscient des phénomènes physiques et des circonstances sociales a pu perfectionner de la sorte est assurément susceptible d'améliorations plus rapides et plus considérables, par la connaissance et la recherche des conditions auxquelles ces progrès sont subordonnés.

Ainsi envisagée, l'hygiène étend prodigieusement son horizon avec son programme : dépassant les limites étroites de la prophylaxie étiologique et de la gymnastique corporelle, elle s'intéresse à juste titre à tout ce qui concerne la vie humaine, dans son intensité comme dans sa quantité. Tout ce qui tend à augmenter le nombre, la puissance et le bien-être de l'humanité; tout ce qui accroît sa valeur physique et sa portée morale; tout ce qui développe son activité somatique et son rayonnement intellectuel, et, par le fait, comme il y a solidarité entre les divers attributs et les différentes manifestations de la personne humaine, tout ce qui touche à l'homme de près ou de loin tombe ainsi dans le domaine de l'hygiène et s'y rattache, soit comme but, soit au moins comme moyen. L'art de

l'hygiéniste s'appuie par conséquent sur l'ensemble des connaissances humaines, et toutes les sciences sans exception deviennent, à des degrés divers, ses tributaires : celles qui envisagent directement l'organisme de l'homme, le milieu physique dans lequel il est plongé ou la constitution de son support terrestre; celles qui embrassent les trois règnes de la nature, auxquels il emprunte les matériaux de son alimentation et toutes sortes de ressources pour sa protection immédiate; les notions relatives à la salubrité de ses habitations, à la sécurité de ses œuvres, à l'assainissement de ses villes et de ses campagnes, au logement, au transport, à la direction et à l'entretien de ses armées de terre et de mer; les études qui concernent son origine, la formation de ses races, la comparaison de ses divers types, la distribution géographique de ses maladies; les statistiques relatives à sa naissance, à sa mortalité, à la durée de sa vie, à ses chances morbides, aux différentes éventualités de ses manières d'être, aux influences multiples de ses diverses professions; les sciences morales qui font ressortir les relations intimes de son fonctionnement corporel avec l'évolution de ses idées, de ses volontés et de ses passions; les sciences sociales, qui envisagent ses conditions d'existence collective, son développement progressif à travers les âges comme sa répartition actuelle à la surface du globe, et jusqu'à ces problèmes complexes, si étroitement liés à son avancement physique et moral, de l'organisation industrielle et commerciale, de la production et de la consommation, des régimes administratifs et de l'intervention gouvernementale; toutes les branches, en un mot, du savoir et de la recherche intellectuelle : la biologie et l'anthropologie; la physique, la chimie, la cosmographie et la météorologie; l'histoire naturelle dans chacune de ses divisions, botanique, zoologie, géologie et minéralogie; l'architecture, la mécanique, le génie civil ou militaire; l'ethnographie et la démographie; la psychologie et la morale; l'histoire et la géographie; l'agriculture, l'industrie et le commerce; les économies sociale, politique et législative; l'administration intérieure des États et leurs rapports internationaux, servent d'immense laboratoire à son activité et constituent à bon droit son domaine propre.

L'hygiène, grâce à cette conception agrandie de ses attributions, devient à la fois désormais l'art de prévenir les maladies par les suggestions de l'étiologie morbide, d'améliorer la santé par l'éducation physique de l'individu, de perfectionner enfin l'organisme par la transformation artificielle de l'espèce. Vaste et séduisante entreprise, comme le dit Proust en présence d'un semblable programme, qui a tenté tous les philosophes depuis Platon jusqu'à Fourier, et qui ne vise à rien moins qu'à formuler les lois générales de la civilisation. Et en effet, de ce point de vue, l'hygiène se présente comme l'une des entreprises les plus fécondes et les plus vivantes de l'esprit et de l'initiative modernes.

Je dis de l'initiative moderne! En ce qui concerne la tradition, en effet, une définition semblable de l'hygiène rendrait sans doute la formule de quelques philanthropiques utopies; elle ne répondrait certainement pas aux applications effectives et aux recommandations didactiques qui composent dans la succession des temps son budget historique. Il faut les progrès accomplis pendant notre siècle par les sciences exactes et les arts libéraux; il faut les convictions que donnent nos conclusions rigoureuses et l'activité qu'engendrent notre enthousiasme pour tous les progrès, il faut surtout les espérances que permet à la génération présente le perfectionnement extraordinaire de tous ses moyens

d'action, pour oser énoncer un semblable projet alors même qu'il ne s'agisse, bien entendu, que d'aspirer à sa réalisation.

HISTORIQUE. On a dit de la médecine qu'elle était vieille comme l'homme; c'est bien de préférence à l'hygiène qu'on est en droit d'attribuer une telle antiquité : l'instinct de la conservation, qui est la base d'un pareil jugement, enseigne plutôt à éviter un danger qu'à en combattre les effets, car le second de ces actes exige une connaissance plus approfondie de sa nature que le premier. L'homme primitif ou préhistorique a donc eu déjà son hygiène et, grâce aux traces matérielles qu'il a laissées de son passage, combinées avec les indications fournies sur les conditions d'existence des sauvages contemporains par les divers visiteurs de ces peuples encore en enfance, depuis les Cook et les Tasman jusqu'à Livingstone et Stanley, il serait facile à l'imagination d'en reconstituer le tableau d'ensemble. On retrouverait aisément ainsi : que nos premiers ancêtres surent combattre les tourments de l'inanition en attaquant avec leurs flèches de silex le *grand coq de bruyère* ou le *tétras des saules*, en assommant le *bos primigenius*, le *cervus megaceros* ou même le *mammouth* avec leurs haches de jade et de serpentine, ou bien encore en se livrant à la pêche avec des hameçons en os et en ivoire, et même avec des filets en ficelles de lin; qu'ils ne tardèrent pas à s'abriter contre le froid, la chaleur et la pluie, en recherchant les cavernes, plus tard en se construisant des cabanes avec les grands conifères de leurs forêts; qu'ils arrivèrent à préparer pour s'en vêtir la peau du *renne* et jusqu'à celle de l'*ursus spelæus* ou du *rhinocéros tichorhinus*, également recouvert d'une moelleuse fourrure, et dès l'époque du bronze à fabriquer de véritables tissus; enfin qu'ils surent bientôt façonner l'argile en poteries plus ou moins élégantes pour recueillir leurs boissons et conserver leurs aliments. Mais ce sont là des faits vulgaires dont la seule conscience des nécessités vitales suffirait à rétablir la notion, alors même que les paléontologistes n'en auraient pas retrouvé les témoignages positifs, et auxquels les recherches de ces savants n'ont encore ajouté, en ce qui concerne les soins relatifs à la conservation de la vie, que des détails peu nombreux et sans grande signification.

Ce sont pourtant ces derniers qui peuvent seuls offrir un certain intérêt à l'hygiéniste : aussi m'attacherai-je, quelque rares et indécis qu'ils soient encore, à les rechercher au milieu des documents accumulés en ces dernières années sur les intéressants débuts de la famille humaine.

Il convient d'y relever tout d'abord diverses particularités relatives à l'alimentation de nos premiers ancêtres. Ainsi, des grains de blé carbonisés et conservés parfaitement reconnaissables au milieu de garants irrécusables de leur ancienneté, tels que couteaux de silex et ossements d'animaux éteints, sont venus révéler que cette précieuse céréale, encore aujourd'hui la principale ressource de notre alimentation amylacée, était déjà au pouvoir de l'homme aux premiers temps de son existence. Les autres aliments végétaux consistaient en quelques fruits, glands, noisettes, pommes, cornouilles, prunes, raisins, dont le péricarpe ou la graine a pu se conserver de même jusqu'à nos jours, et sans doute principalement en racines et en feuilles, qui sans pouvoir fournir des témoins aussi durables ont laissé du moins la preuve indirecte de leur emploi. Comme j'ai pu le constater en effet sur une grande quantité de mâchoires humaines recueillies dans les grottes préhistoriques de la Madeleine et de Bise, les molaires en plateau révèlent par leur usure leur utilisation habituelle au broiement de matières fines et coriaces.

Ainsi encore les restes accumulés de sa nourriture, *kjœkken-mæddings*, *rebuts de repas* ou *terramares*, nous apprennent que, si le renne, le bœuf, l'aurochs, le grand cerf, l'élan, le bouquetin, le chamois, avec quelques oiseaux et quelques poissons et plus tard divers animaux domestiques, le porc, le mouton, la chèvre, entraient sans doute dans son alimentation azotée, défiant à coup sûr ainsi toute critique bromatologique, c'étaient là seulement des viandes de luxe, dont les traces sont relativement rares, et qui devaient servir à des repas exceptionnels, tels que les festins des funérailles, tandis qu'en temps ordinaire de simples coquillages, *huîtres*, *cardiums*, *moules* et *littorines*, subvenaient à l'insuccès de la pêche du poisson chez les populations maritimes, et les habitants des terres, par suite des difficultés de la chasse ou de l'échec des élevages, se rabattaient à leur tour, comme à Paris même en des temps de disette contemporaine, sur le cheval, sur le chien et jusque sur le chat; dans la seule caverne de Chaleux, par exemple, M. Dupont a retrouvé plus de 10 kilogrammes d'os, à moitié calcinés, de ce dernier et peu séduisant gibier.

L'homme primitif et déjà même celui de l'époque du renne apportait à ses repas de singulières aversions et de curieuses habitudes. Il est établi qu'il avait une répugnance générale pour la chair du lièvre. Les rebuts de repas, le sol des cavernes, le fond des cités lacustres, ne présentent en effet que de rares ossements de ce rongeur, dont l'espèce abondait pourtant aux âges préhistoriques. Certains peuples modernes nous offrent la même répugnance : les Lapons et les Groënlandais repoussent le lièvre de leur alimentation; les Juifs considèrent sa chair comme impure, et chez les Hottentots les femmes seules en feraient usage. Faut-il voir dans cette bizarrerie de leur goût un héritage des temps primitifs?

L'homme de cette époque avait aussi ses préférences gastronomiques : il brisait les os longs et les crânes des animaux récemment abattus, en extrayait la moelle et le cerveau, et mangeait ces tissus tout fumants encore de leur chaleur vitale, comme le font, de nos jours, quelques peuples septentrionaux. Cet usage a même persisté jusqu'à l'âge du bronze, mais, au lieu de fendre les os selon leur longueur, ainsi qu'on le pratiquait aux âges de la pierre brute et polie, l'homme de l'âge du bronze les cassait en travers à l'une de leurs extrémités. Les préférences du goût sont quelquefois en rapport, comme l'appétit, avec les besoins de réparation de l'organisme, et il est certain que les principes gras, si appropriés par leur supériorité calorifique aux dépenses musculaires de ces rustiques existences, manquaient en grande partie dans les aliments de cette époque. On avait le lait: mais savait-on en extraire le beurre et surtout en transformer la caséine en substance ternaire? En tout cas, les huiles ne pouvaient être extraites des fruits qui les contiennent et les viandes étaient nécessairement maigres, car elles provenaient d'animaux qui vivaient en liberté ou qui partageaient les travaux de l'homme. L'attrait si vif qu'avait la moelle des os et la cervelle tenait donc à un instinct parfaitement justifiable, car le premier de ces tissus est richement imprégné de graisse ordinaire, et le second est presque exclusivement constitué par une graisse spéciale phosphorée, la lécithine. Quant à la chair musculaire, l'homme primitif ne l'ingérait pas généralement crue, contrairement à l'opinion avancée par quelques auteurs; il la faisait cuire à ses foyers champêtres; les ossements que l'on trouve mêlés aux siens, même à l'âge de la pierre brute, portent la trace indubitable du feu.

C'est encore à un instinct de sécurité qu'il faut rapporter l'usage, en vigueur

chez certaines peuplades de l'âge de la pierre et de celui du bronze, de construire leurs demeures sur pilotis au milieu des marais et des lacs, ce qui amena peu à peu la création de véritables cités lacustres et palustres. Ces hommes primitifs durent par là vouloir se mettre à l'abri contre les attaques des animaux et de leurs semblables et peut-être aussi contre les chances d'incendie, ce qui ne leur réussit pas toujours, ainsi qu'en témoignent certains débris de ces habitations aquatiques, palafittes, ténevières ou crannoges. Quant à la rusticité de leur existence et à la rudesse des travaux qu'ils s'occupaient à exécuter, j'en ai recueilli une preuve de plus que celle depuis longtemps appuyée sur la grosseur de leurs ossements et la saillie de leurs insertions musculaires, dans l'inspection des débris humains dont je parlais tout à l'heure. C'est ainsi qu'un grand nombre de vertèbres dorsales indiquent par la direction de leur apophyse épineuse l'existence d'une scoliose prononcée qui, ne pouvant être le résultat d'une attitude scolaire, doit être attribuée à l'habitude de porter de lourds fardeaux sur l'une ou l'autre épaule.

Une coutume toute particulière de ces époques reculées, bien qu'elle répondît le plus souvent sans doute à quelque idée médicale, dut cependant impliquer une intention de préservation sanitaire. Je veux parler de cette étrange pratique des trépanations et des abrasions crâniennes, dont Broca s'est spécialement occupé, en 1877, dans la *Revue d'anthropologie*. Les trépanations complètes se faisaient sur le vivant ainsi que sur le cadavre, et, si les premières devaient obéir à une indication thérapeutique et avoir pour but de guérir des céphalalgies ou de donner issue à des esprits malfaisants, les secondes ne pouvaient avoir pour objet que l'extraction des rondelles osseuses évidemment destinées à servir d'amulettes. Ces amulettes pouvaient maintenant, j'en conviens, satisfaire à quelque préjugé religieux, mais, comme elles avaient la même origine que les rondelles extraites pour guérir certains malades, on est en droit de les supposer destinées à préserver des mêmes maladies, et d'y voir par conséquent l'application de quelque superstition hygiénique.

Les trépanations incomplètes ou abrasions du crâne ont un rapport plus étroit et en même temps plus légitime avec l'objet de notre étude. Broca signale que cette dernière opération usitée aussi de nos jours chez diverses peuplades sauvages, et qui s'est perpétuée jusqu'au dix-septième siècle dans la chirurgie d'Europe comme moyen de combattre l'épilepsie, se pratiquait non-seulement chez les adultes, mais aussi dans l'âge de l'enfance. N'est-il pas probable qu'en ce dernier cas elle était suggérée plutôt par le besoin de préservation que par une souffrance actuelle. Sans doute l'enfance a aussi son épilepsie sous la forme de convulsions éclamptiques, mais elle est passagère ou rapidement mortelle, et se prête peu à une application chirurgicale que les racloirs de silex ne rendaient certes ni facile ni rapide. C'était donc sur des enfants bien portants que le raclage du crâne devait sans doute être effectué, et il faut supposer dès lors que ces premières générations humaines avaient constaté la transmission par hérédité de certaines affections cérébrales, et conçu le vain espoir d'en conjurer ainsi l'imminence.

Parmi les mœurs de nos ancêtres, que les études préhistoriques sont en train de faire revivre, les mieux connues et les plus intéressantes en même temps pour l'hygiéniste sont celles qui concernent les soins qu'ils donnaient à leurs morts. La pratique des inhumations remonte aux temps les plus reculés de la pierre brute elle-même, ce qui ne veut pas dire toutefois que l'homme ait enterré

ses premiers morts, car c'est seulement grâce à ces sépultures que nous remontons nous-mêmes aux premières traces de l'homme. Au contraire, il est logique de supposer que les premiers cadavres humains durent être abandonnés sur le sol et devenir la proie à tout jamais perdue des hyènes et des ours, comme des fermentations putrides et des affinités atmosphériques. Il est même probable que cette décomposition des corps, aux apparences si manifestement malsaines, dut être la première instigatrice des inhumations, qui, sous la forme successive de grottes funéraires, menhirs, cromlechs, tumuli, dolmens, allées couvertes, représentèrent à la fois le développement des idées sentimentales ou mystiques et les progrès de l'hygiène funéraire.

Cette réflexion n'est pas le résultat d'une simple conjecture; des constatations matérielles viennent la confirmer. Ainsi, on demandait au feu une garantie de plus contre les exhalaisons méphitiques. Valdemar Smidt a signalé que dans les dolmens du Danemark le fond de la chambre sépulcrale est couvert le plus souvent d'une couche de silex passés au feu. Ces dolmens ne contiennent que rarement un seul squelette : il faut donc qu'on les ait ouverts de nouveau pour y déposer d'autres corps. C'est alors, ajoute textuellement le savant danois, que pour combattre les miasmes de la putréfaction on aura allumé le feu dont l'intérieur des dolmens porte des traces nombreuses et évidentes. Du reste, lorsque un peu plus tard, à l'âge du bronze, les préoccupations naissantes de l'industrie et du commerce vinrent rendre l'homme plus économe de ses forces et de ses richesses (le goût de l'épargne alla même en ce moment jusqu'à faire remplacer les offrandes aux morts, qui consistaient en armes ou instruments véritables, par des haches votives, de petite dimension et impropres à l'usage), et qu'en certains points les constructions mégalitiques durent paraître trop coûteuses pour des monuments funèbres, c'est bien au feu, à ce purificateur traditionnel, que les vivants s'adressèrent pour les débarrasser de leurs morts. Leurs restes furent réduits en cendres, et ces dernières renfermées dans des urnes; et c'est ainsi que la crémation des corps, cette réforme si vivement sollicitée comme un progrès des idées modernes, ne saurait jamais être en tout cas qu'un retour vers les pratiques les plus anciennes.

Je pourrais aller plus loin dans ces considérations d'hygiène inspirées par l'étude de l'homme préhistorique; dans les divers centres d'expansion de ces populations primitives, vrais foyers d'humanité, que la science commence aujourd'hui à démêler les uns des autres, races de Canstadt et de Cro-Magnon, de Furfooz et de Solutré, on peut entrevoir déjà, contrairement à la théorie des origines aryennes ou des migrations asiatiques, le berceau de nos races européennes fondamentales, les ancêtres directs ou par croisement des Atlantes et des Basques, des Celtes et des Gaels, des Kimris et des Teutons, des Francs peut-être et des Germains. Ainsi l'ethnographie en reculant ses jalons trouverait à modifier sensiblement ses principes et à transformer plusieurs de ses conclusions : mais les faits qui servent d'appui à la constitution de ces groupes sont encore trop peu nombreux et ne sont pas assez solidement établis pour fixer définitivement nos idées sur l'origine de nos sociétés actuelles.

J'arrête donc là cet exposé forcément succinct de l'hygiène primitive. En sortant de ces âges préhistoriques, de cette enfance de l'humanité, où l'hygiène naturellement rudimentaire fut tout instinctive et presque inconsciente d'elle-même, et qui, privée encore de la représentation graphique des idées comme de leur expression par la voie d'un langage assuré, n'a laissé de ses mœurs que des

témoignages muets et confus, nous arrivons aux temps fabuleux, aux âges légendaires. Le tableau de cette nouvelle phase de la vie humaine est parvenu jusqu'aux premiers historiens par les récits transmis d'une génération à l'autre, mais il s'est profondément défiguré dans cette tradition sans contrôle. C'est l'époque des demi-dieux et des héros, des oracles et des prêtres, des incantations et des mystères. C'est le temps où Orphée charmait de ses accents les bêtes féroces, guérissait les hommes par les vertus magiques de certaines plantes, et rendait encore des oracles du fond de sa tombe dans une caverne de Lesbos; le temps où Mélampe apprenait d'un vautour les vertus analeptiques de la rouille de fer et guérissait en dix jours de son impuissance, au moyen de ce remède qui n'a point dégénéré, le jeune Argonaute Iplischus; où Chiron, moitié homme, moitié cheval, soignait à la fois les Thessaliens et leurs équipages; le temps enfin où Esculape naissait au milieu d'une flamme céleste, pour instituer et personnifier définitivement la médecine, qu'il portait jusqu'au pouvoir de ressusciter les morts. Mais c'est plutôt la découverte de diverses propriétés thérapeutiques des plantes qui se place, un peu arbitrairement, sous le patronage de ces médecins mythologiques, et l'art de conserver les hommes bien portants paraît avoir beaucoup moins occupé les savants de cette époque, sans doute parce que ses bienfaits étaient moins de nature à frapper les imaginations que l'art miraculeux de guérir les malades. Cependant, d'après ce qu'en dit Galien dans son traité *De sanitate tuenda*, Esculape lui-même se serait occupé d'hygiène : il prescrivait aux uns les divertissements et la musique; à d'autres en plus grand nombre, la chasse, l'équitation, les exercices militaires; il aurait même établi des distinctions entre les divers mouvements gymnastiques et indiqué quels étaient les plus salutaires parmi les exercices corporels; c'est en tout cas sa fille, la déesse Hygie, qui a servi de patronne à notre art, et qui, sous les traits d'une belle et vigoureuse jeune fille, tenant une coupe de santé où veut boire un serpent, lui sert encore aujourd'hui de symbole. En somme, l'histoire de l'hygiène a peu de chose à recueillir dans cette collection de biographies fabuleuses et de récits allégoriques conservés par les anciens prêtres, et qui constituent ce qu'on pourrait appeler l'époque orale de l'humanité, période dont les acteurs et les événements se confondent d'ailleurs avec la fin de l'époque préhistorique.

Il faut donc faire débuter notre seconde période au moment où les sociétés, commençant à se constituer d'une façon régulière et en possession d'une écriture, ont pu donner un corps à leurs conceptions et nous les transmettre dans leurs annales; en ce moment, comme l'idée de collectivité et de maintien de l'espèce a fécondé en se développant l'instinct individuel de conservation, nous voyons le besoin de salubrité et de préservation vitale s'affirmer plus nettement dans l'esprit humain.

Il y mettra d'abord la timidité et les réserves de l'idée nouvelle, cherchant un intermédiaire pour se faire accepter, et cet intermédiaire variera naturellement avec le génie des nations. Dans les anciens livres sacrés de l'Inde, dans les *Védas* en particulier, qui sont de tous les plus anciens et les plus sacrés, le dogme de la métempsychose semble avoir été imaginé pour appuyer l'interdiction des aliments animaux, dont une observation judicieuse avait reconnu les inconvénients sous ces climats torrides. En Égypte, en Judée, deux pays qui jouèrent à des titres différents un rôle si considérable dans la civilisation ancienne, c'est aussi la religion qui sert de fondement aux réglementations sanitaires; ici l'hygiène émane directement du sacerdoce, et ses préceptes,

incorporés aux dogmes, mêlés aux rites, s'imposent comme des devoirs religieux. Dans la société grecque c'est l'intérêt civil, l'institution politique, qui fournit au début l'intermédiaire indispensable; pour ces races généreuses, si disposées à sacrifier l'individu à la masse, si virilement dévouées à la cité, à la patrie, les soins de la santé humaine se confondent avec les besoins de l'État, l'hygiène fait partie de la législation. Mais bientôt, dans ce milieu philosophique, où fleurit l'abstraction, où la logique gouverne, l'idée de la santé, de ses besoins et de ses droits, se dégagera de ses soutiens indirects; désormais elle n'émane plus d'un dieu dictant sa volonté aux hommes, ou d'un législateur qui impose ses décrets à la foule, et de même qu'elle trouve sa raison d'être dans les devoirs que chacun a vis-à-vis de lui-même, elle rencontre aussi ses moyens dans l'observation et l'étude de la vie individuelle; c'est ici qu'apparaît pour la première fois enfin l'hygiène véritablement scientifique, appuyée sur la connaissance exacte de l'organisme animal pour formuler ses préceptes, et s'adressant à la raison humaine pour les mettre en pratique.

Michel Lévy a heureusement personnifié sous trois grandes figures de l'antiquité ces trois phases de l'évolution qui nous occupe. Moïse, Lycurgue et Hippocrate, résument en effet chacune d'elles, l'un invoquant Jehovah, l'autre la Patrie, le dernier la Nature, pour propager parmi les hommes les moyens de conservation vitale et de développement physique.

Ces trois espèces d'hygiène : l'hygiène religieuse, l'hygiène civile et l'hygiène scientifique, ont sans doute conservé jusqu'à nos jours les traces de leur démarcation, et nous rencontrons des restes de la première dans la diététique spéciale de l'Église romaine, comme nous retrouvons la représentation de la seconde dans les réglementations sanitaires et les conseils de salubrité publique, et la personnification de la troisième dans cette armée de savants occupés à utiliser les progrès incessants de la science pour la conservation de la santé humaine. Mais c'est surtout dans l'antiquité païenne, en entendant par là celle qui précède la naissance de J.-C., que ces divers caractères de l'hygiène se distinguent et s'accentuent : aussi n'en tiendrai-je compte que relativement à cette époque.

Moïse (1725 ans avant J.-C.), issu de la civilisation égyptienne, dont les détails se sont malheureusement en grande partie perdus, nous offre comme un reflet de l'organisation sanitaire établie chez les peuples des Pharaons par les prêtres d'Isis et d'Osiris, en même temps qu'il représente par son monument biblique toute l'hygiène du peuple juif. On a beaucoup discuté sur cette hygiène mosaïque parce qu'on a porté dans cette froide question du fait les passions soulevées par d'autres divergences; entre les dénigrements systématiques et les pieuses admirations il faut donc interposer un jugement plus impartial. Le système sanitaire que le *Pentateuque*, même en retardant de plusieurs siècles, selon les dernières conclusions des hébraïsants, l'époque de sa rédaction, n'en rapporte pas moins au premier législateur des Hébreux, est déjà une œuvre d'ensemble, liée dans ses préceptes, logique dans ses applications, mais qu'il faut évidemment juger de notre point de vue actuel, en tenant compte des idées et des erreurs du temps, de ses moyens d'information comme de ses ressources pratiques. Aussi, quand on dégage ce système d'une foule de cérémonies étrangères à son objet et qui avaient pour but manifeste d'en mettre les données sous le patronage des terreurs religieuses, on y trouve, avec un grand nombre de préjugés sans doute, beaucoup de maximes rationnelles et de recommandations utiles. Il est remarquable de voir apparaître ainsi, dix-sept siècles

environ avant l'ère chrétienne, plusieurs grands principes afférents à l'entretien de la santé humaine, dont la plupart font encore aujourd'hui, sous une forme presque identique, partie intégrante de nos usages et de nos préoccupations sanitaires; et cela non-seulement parce que le respect des enfants disséminés d'Israël pour leurs traditions nationales les a religieusement perpétués jusqu'au milieu de nous, mais encore parce qu'ils répondent assez judicieusement à des besoins réels de la conservation vitale. Les plus saillants de ces principes suffiront à dessiner la physionomie de l'hygiène mosaïque.

Le soin de la propreté corporelle, si négligé par les populations orientales et cependant si nécessaire sous leurs chaudes latitudes, est minutieusement réglementé par le législateur hébreu; par ses détails et ses heures d'application, il s'identifie avec la prière, et nous le voyons de nos jours revivre intégralement sous cette forme chez les populations arabes, dans ces ablutions aussi inefficaces que répétées qui accidentent les pratiques monotones du Coran. C'est à ce même intérêt de la propreté que se rapporte la prescription religieuse de la séparation des époux pendant toute la durée du flux menstruel; c'est de lui qu'émane évidemment encore l'usage si étrange de la circoncision. Que cette amputation du prépuce ait été d'abord imaginée par les Égyptiens, ainsi que le prétend Hérodote, soutenu par Voltaire; ou que la priorité en remonte à Abraham, ainsi que le raconte l'auteur de la *Genèse*, appuyé par Malgaigne; que sa première conception ait jailli d'une idée toute religieuse de sacrifice et de rédemption, toujours est-il que l'intention prophylactique de la propreté ressort manifestement, quoi qu'en ait dit Hallé, de cet usage recommandé par Moïse et popularisé par la superstition juive. Sans doute il a été pour le peuple ignorant, qui ne l'aurait pas autrement accepté, le signe de l'alliance exclusive conclue entre Jehovah et lui, mais il ne put être dans l'esprit de son prévoyant généralisateur qu'une précaution dirigée contre les accidents que provoque avec tant de facilité dans la région du gland l'accumulation de sa sécrétion sébacée. Ces accidents n'étaient point inconnus de Moïse, car sous le terme d'écoulements impurs ils sont signalés d'une façon très-évidente dans certains passages du *Lévitique*, et, si l'on en juge par l'incurie dont on retrouve aujourd'hui de trop nombreux exemples, la saleté spéciale qui en détermine l'apparition devait régner sur une large échelle chez les fuyards misérables que le législateur sacré dirigeait vers la terre promise.

Après la propreté du corps vient celle de la demeure, et par elle maintenant, avec la précision la plus réaliste, Moïse s'occupe d'assurer la salubrité des maisons privées et des édifices publics, des villes et des armées : « Tu auras hors du camp un lieu réglé pour les besoins de la nature, et tu porteras avec toi une pique suspendue à ta ceinture; et quand tu te seras accroupi, tu creuseras avec cette pique la terre d'alentour et tu recouvriras les matières dont tu te seras soulagé ». Soin misérable et vulgaire, dira-t-on, et dont l'instinct même des animaux donne journellement l'exemple à l'homme. Soit : mais ce précepte, en tout cas d'une utilité incontestable et que le soleil de l'Arabie rend encore plus urgent, est oublié aujourd'hui, comme Michel Lévy le signale avec tous les visiteurs de l'Orient, dans ces mêmes régions où il fut si anciennement proclamé, et il y est enfreint jusque dans les villes les plus considérables, au grand détriment de leur population. Et ce n'est pas seulement chez les Turcs et chez les Arabes que cette précaution, d'un intérêt si banal, mais si évident, se trouve négligée : les récits des médecins militaires qui pratiquent en Afrique nous

apprennent que nos principales villes d'Algérie présentaient récemment encore le spectacle de ces déjections formant au milieu des rues de redoutables foyers putrides. L'ancien directeur du Val-de-Grâce ajoute que, si le précepte de Moïse avait été observé dans nos camps de Varna et de Crimée, on y aurait compté de moins une énorme cause d'infection et par suite de mortalité. Que de villes et de villages, même de nos jours et même en France, ont à se reprocher de semblables infractions aux lois de la décence et de l'hygiène!

Le législateur sacré du peuple Juif ne pouvait omettre la réglementation du régime alimentaire; ce qui entrait dans le corps devenait naturellement une cause possible de ses maladies, et, comme conséquence de l'impureté attribuée à diverses chairs, leur usage devait passer pour l'origine de souillures corporelles. Aussi Moïse fait-il avec le plus grand soin dicter par l'Éternel la liste exacte des aliments permis ou défendus, et l'on est seulement étonné de voir cette désignation si précise porter presque exclusivement sur les matériaux du régime animal. A quelques exceptions près, les viandes approuvées ou interdites sont d'ailleurs celles qui font l'objet de nos attractions ou de nos répugnances actuelles et qui doivent en général et principalement la préférence dont elles sont l'objet à l'alimentation végétale des animaux qui les fournissent.

Ainsi, les bêtes ovines et bovines, qui forment encore aujourd'hui la base de notre alimentation azotée, viennent en première ligne dans ces recommandations: « Vous mangerez d'entre les bêtes à quatre pieds de toutes celles qui ont l'ongle divisé et qui ont le pied fourché et qui ruminent; mais vous ne mangerez point de celles qui ruminent seulement, ou qui ont l'ongle divisé seulement, comme le chameau, car il rumine bien, mais il n'a pas l'ongle divisé; il vous est *souillé* ». C'est à ce titre que Moïse rejette le lapin et le lièvre, qui ruminent bien, dit-il, mais qui n'ont point l'ongle divisé, et le pourceau, qui a bien l'ongle divisé, mais qui ne rumine pas.

De même d'entre les animaux aquatiques Moïse exclut tout ce qui n'appartient pas à la classe des poissons: « Tout ce donc qui vit dans l'eau et n'a point de nageoires et d'écailles vous sera en abomination »: par là se trouve rejeté de la nourriture judaïque, comme il l'est à peu près de la nôtre, l'ensemble des Batraciens et des Reptiles, tandis que les Mollusques, acceptés dans notre alimentation, peuvent à la rigueur, en raison de leurs valves d'une part, de leurs pieds ou de leur manteau d'une autre, rester compris dans celle des Juifs.

Enfin, parmi les bêtes qui volent individuellement prohibées, nous rencontrons également la plupart de celles qui constituent encore de nos jours des aliments de rebut, telles que l'aigle, le vautour, le corbeau, la chouette, le héron et la chauve-souris, classée avec les oiseaux par égard pour ses ailes, selon le raisonnement du fabuliste.

Comme on le voit, c'est sur l'aversion qu'inspirent à Moïse certains animaux par leur aspect hideux, comme le corbeau et la chouette; par leur férocité, comme les oiseaux de proie; par le mauvais goût de leur chair, comme le hérisson et le cormoran; par la viscosité ou la fraîcheur de leur tégument, comme la limace ou la grenouille; par la tradition légendaire, comme le serpent, que reposent selon toute probabilité ses prescriptions bromatologiques, et l'on comprend cette fois que Hallé n'ait pu en apercevoir la portée préservatrice.

La viande seule du porc semble avoir dû sa réprobation à une insalubrité mieux justifiée, car les Israëlites ont de tout temps poursuivi cet animal d'une antipathie que ne légitimeraient pas suffisamment ses habitudes et son aspect

immondes. Il est probable que, sans avoir compris la vraie nature de la ladrerie, puisque c'est seulement en 1782 que Goeze reconnaît pour un être vivant la vésicule du cysticerque, ni ses véritables conséquences pour l'homme, puisque c'est bien plus récemment encore que la propagation du *Tænia solium* est rattachée par van Beneden à l'ingestion de ce cysticerque, les premiers Juifs avaient pourtant observé cette maladie du cochon; ses symptômes si saillants n'étaient pas en tout cas, ainsi que le montrent certains passages d'Aristophane, ignorés des anciens Grecs, qui tenaient comme eux tant de notions scientifiques des Égyptiens. Or on sait, avec Davaine, que, vers la période terminale de sa maladie, le cochon ladre présente des soulèvements multiples du tissu cellulaire; que des tumeurs lui surviennent aux ars et à l'abdomen; que les soies, peu adhérentes, se détachent facilement et viennent quelquefois avec un peu de sang; que sa peau paraît plus épaisse et plus consistante; que ses extrémités inférieures enfin s'infiltrent de sérosité. Il y avait là trop de ressemblance avec l'affection lépreuse, dont les Juifs eurent tant à souffrir et qu'ils considéraient comme une plaie si redoutable, pour que l'idée d'une filiation, erronée sans doute, mais en l'état vraisemblable, n'eût point frappé l'esprit des réformateurs qui condamnaient chez eux l'usage d'un pareil aliment.

Moïse défendit aussi d'utiliser la viande des animaux morts de maladie; il le dit expressément dans le *Deutéronome :* « Vous ne mangerez d'aucune chair de bête morte d'elle-même, mais tu la donneras à l'étranger qui est dans tes portes, et il la mangera, ou tu la vendras à l'étranger ». La recommandation, comme on le voit, péchait peut-être par la charité, mais ne manquait pas de prudence, bien que quelques hygiénistes aient cru pouvoir, tout récemment encore, autoriser la consommation des viandes charbonneuses, clavelées, pestilentielles et autres semblables.

En somme, la diététique de Moïse fut assez insignifiante, et je ne saurais m'associer aux éloges que lui décerne Michel Lévy, attribuant à ce régime, fidèlement observé de génération en génération, l'immunité singulière dont jouirent souvent les Juifs au milieu d'épidémies meurtrières, privilége qui attirait du reste sur eux, par une injuste compensation, au moyen âge, les plus absurdes accusations avec les persécutions les plus atroces. Déduction faite, en effet, du tænia et de la trichinose, dont les ont incontestablement garantis leur abstinence absolue de la viande du porc, et de quelques septicémies que peuvent leur avoir accidentellement épargnées leur aversion, d'ailleurs assez partagée par tout le monde, pour les animaux morts de maladie, on ne voit guère de quelles autres transmissions morbides les interdictions alimentaires de Moïse auraient pu préserver les enfants d'Abraham. Encore faut-il ajouter que c'est à des conditions totalement ignorées du législateur sacré qu'il faut attribuer ce succès partiel de sa prophylaxie bromatologique. Était-ce même un succès? et n'y a-t-il point à se demander si, en l'absence des ressources que l'hygiène moderne a seule pu fournir contre ces inconvénients morbides de la viande du porc, il ne valait pas mieux en encourir les chances restreintes que de priver des masses populaires, toujours et partout imparfaitement alimentées, d'une source relativement abondante de substance azotée. Ceux qui réclamèrent à si grands cris le retrait des décrets qui interdisaient l'entrée en France des lards et jambons d'Amérique infestés de trichines répondraient assurément par l'affirmative.

Je ne saurais davantage rapporter à la sagacité des connaissances étiologiques

de Moïse cette prohibition des mariages consanguins, dont on a fait un si grand titre à son talent d'observation, et je ne crois pas qu'on puisse la faire découler de préoccupations relatives à la diminution des naissances et à l'abâtardissement de la race.

Comme le dit ici même Lacassagne (article Consanguinité), la seule préoccupation du législateur nomade fut en cela de maintenir la pureté de l'habitation et de la famille. La famille vivait entassée sous la tente et, si des lois sévères n'en avaient fait le sanctuaire des mœurs, la communauté de la vie, les rapports incessants, auraient allumé des désirs trop facilement réalisables. La preuve que Moïse, en interdisant les unions entre parents, ne vit dans l'inceste qu'une immoralité, qu'une « ordure », et nullement un danger pour l'espèce, c'est qu'il ne fait aucune différence entre les parents véritablement consanguins et les parents par alliance. Sans doute les lois dictées au Sinaï menacent bien de faire « mourir sans enfants » l'homme qui « aura couché avec la femme de son père ou de son frère », comme si leur auteur prévoyait en effet l'une des funestes conséquences de la consanguinité, mais d'abord la seule fois où la sanction hygiénique semble apparaître est précisément celle où elle est inapplicable, puisqu'il ne s'agit pas évidemment ici de la mère ou de la sœur, mais de la belle-sœur ou de la marâtre, et par conséquent la menace ne s'adresse pas aux unions consanguines; et de plus, c'est tellement bien le seul péché d'adultère que Moïse a l'intention de prévenir par une semblable menace, qu'au chapitre xxv, verset 5, du *Deutéronome*, il permet, il enjoint même au frère survivant d'épouser la femme de son frère défunt, si ce dernier est mort sans enfants.

Mais le point fondamental de l'hygiène mosaïque réside dans la prophylaxie des maladies contagieuses. Arnould ici me paraît injuste. « Certes, dit-il (*Nouv. éléments d'hygiène*, 1881, p. 3), il y eut peu de gouvernants qui la manièrent comme Moïse; par exemple dans cette circonstance où, redoutant la propagation de certaine *plaie* issue du commerce de l'homme et de la femme, il fit massacrer quelques milliers de filles madianites et tous les Juifs qui s'étaient accouplés à elles! La mesure était efficace sans doute; on essaya au moyen âge, et justement aux dépens des Juifs, des mesures de préservation imitées de celle-là. Mais la tradition s'en est perdue et il ne paraîtra pas regrettable que notre siècle cherche autre chose ». C'est évident, mais cette ironie ne prouve pas que le législateur des Hébreux, indépendamment d'une action monstrueuse dont la réalité a d'ailleurs été contestée, n'ait reconnu le caractère contagieux de certaines maladies, et opposé à leur propagation des moyens plus acceptables. Or c'est ce qu'il a fait : il a donné de ces maladies des signalements assez exacts et a su les combattre par des moyens empruntés à la véritable hygiène. Ces moyens se résument dans l'isolement des malades et la purification des objets qui ont été en rapport avec eux. Le précepte de l'isolement et celui de la purification sont en effet énergiquement recommandés dans le *Pentateuque* contre la lèpre, la teigne, la gale, les écoulements sexuels et les pertes cataméniales ou métrorrhagiques. Par les précautions infinies qu'il ordonne de prendre et les cérémonies qu'il institue comme garantie de leur exécution, la lutte contre les contagions prend les proportions d'un véritable système sanitaire. C'est le cohen ou sacrificateur, fils ou descendant d'Aaron, qui en forme le pivot; lui seul a mission pour constater le caractère contagieux du mal, pour prononcer l'ordre de séquestration, et, s'il y a lieu plus tard, pour autoriser le retour au camp ou

dans la ville. « Lorsqu'il y aura dans la peau de la chair d'un homme une tumeur, ou de la gale, ou un bouton, et que cela paraîtra dans la peau de sa chair comme une plaie de lèpre, on l'amènera à Aaron, sacrificateur, ou à l'un de ses fils sacrificateurs. Alors le sacrificateur regardera la plaie dans la peau de cet homme et, si le poil de la plaie est devenu blanc, et si la plaie, à la voir, est plus enfoncée que la peau de sa chair, il déclarera que c'est une plaie de lèpre. Ainsi le sacrificateur le regardera et le jugera souillé ». Mais la souillure n'est pas seulement physique : la maladie est un châtiment divin attiré sur l'homme par le péché, et c'est par l'expiation seule que va prononcer l'Église et qui consistera particulièrement dans son exclusion de la société qu'il pourra se racheter devant Dieu et revenir guéri au milieu de ses semblables. Le malade ou l'impur est dès lors l'objet de la plus scrupuleuse surveillance : enfermé d'abord chez lui, visité par le cohen de sept en sept jours, il ne sera réintégré parmi les siens que si la plaie s'est « arrêtée ou retirée », mais, si le mal s'est accru, s'il « paraît de la chair vive dans la tumeur », si la lèpre s'est « invétérée », le voilà définitivement condamné à « demeurer seul et hors du camp » jusqu'au jour où il aura régulièrement fait constater sa guérison par le cohen. Et le malade n'est pas l'unique objet de cette exclusion évidemment préservatrice : tout ce qu'il a touché plus ou moins directement se trouve souillé par lui, et la loi de Moïse, par une extension des plus logiques, condamne également ses habits et sa demeure à une rigoureuse purification : ses vêtements seront lavés et, si la tache n'y disparaît pas, « brûlés au feu »; son habitation sera vidée de fond en comble; les murs en seront raclés, les pierres infectées par le malade arrachées et jetées hors de la ville, et, si même la souillure y paraît encore, « on démolira la maison, ses pierres, son bois et tout son mortier, et on les transportera hors de la ville dans un lieu souillé ». Tout est donc prévu et parfaitement ordonné; les erreurs de diagnostic sont prévenues autant que possible par la spécialité et l'expérience du juge; les malades ont leurs garanties dans la graduation de l'isolement et la succession des visites, et la société les siennes dans la subordination de l'exéat à la constatation du rétablissement; enfin la sévérité des mesures prises envers les choses se proportionne elle-même sagement à leur imprégnation et sait atteindre au besoin jusqu'aux derniers sacrifices. L'établissement des lazarets et la pratique des désinfections se trouvent en germe dans ces institutions mosaïques, dont l'intention prophylactique et la valeur sanitaire sont cette fois incontestables.

L'œuvre de Lycurgue (884 ans av. J.-C.) est toute différente : c'est, je l'ai déjà dit, l'hygiène civile. Dans l'organisation primitive de la Grèce, l'idée de nation, de cité, domine tout intérêt individuel; l'homme appartient à son groupe et son éducation tout entière a pour but de l'approprier aux besoins de la société qu'il compose. Or le besoin principal des diverses sociétés de cette époque, sur le territoire hellénique surtout, que l'isolement de ses plaines, comme le fait observer Élisée Reclus, prédisposait au morcellement de ses États, c'est la défense, c'est la puissance matérielle : aussi la fin de tout développement physique est-elle l'agilité des membres et la tonalité des muscles. L'hygiène se résume ici dans l'élimination des individualités débiles, dans l'accroissement excessif, indéfini, de la vigueur corporelle. Mais, si le but est restreint, la poursuite en est ardente et les moyens employés pour l'atteindre sont tout au moins d'une efficacité remarquable. Au début de la vie, une sélection radicale élimine violemment tous les êtres chétifs, de façon à constituer la géné-

ration actuelle avec des sujets de choix et les générations futures avec des étalons d'élite. Telle est l'influence du mobile que les fameux décrets de Lycurgue deviennent comme le fondement des premières sociétés grecques, et que la ville seule de Thèbes se refuse à les introduire; les esprits les plus élevés sont même si loin de se révolter contre un usage aussi barbare, que Platon, dans sa République, reproche au contraire à Hérodicus d'avoir enseigné l'art de prolonger leur vie aux constitutions délicates, alléguant que le soin d'une santé chancelante rend le citoyen à charge à sa patrie! Ensuite, chez ces beaux adolescents que le présage de leur vertu physique a sauvés dans le terrible arbitrage des Anciens, et qu'une loi protectrice, abandonnant aux esclaves les travaux manuels, protége maintenant en revanche contre les insalubrités professionnelles, une alimentation à la fois fortifiante et sobre symbolisée par le fameux brouet noir, bouillon de viande au sang et au vinaigre, des mœurs rudes et pures, l'art enfin de la gymnastique par un entraînement méthodique et habile, excellent à faire jaillir et prospérer les facultés en germe. Arrachés dès sept ans à la direction paternelle, les jeunes gens, les jeunes filles elles-mêmes, sont désormais dressés par l'État à cette existence virile et guerrière dont son propre salut dépend, et tout, jusqu'à l'attrait du plaisir, jusqu'aux excitations de l'orgueil. est admirablement utilisé pour cet élevage de l'homme en vue d'une destination spéciale. Les bains de l'Eurotas et les exercices du Plataniste, les danses armées, les luttes athlétiques, les courses de chars, les jeux d'adresse, remplissent une bonne part de leur vie et les préparent à ces représentations publiques, fêtes d'Olympie, de Corinthe, de Némée, où les prix décernés aux vainqueurs constateront l'instruction acquise dans le palestre. Pour faciliter le travail musculaire et pour en mieux constater les résultats, les hommes, les femmes elles-mêmes, devaient toujours quitter leurs vêtements pour se livrer à ces exercices : ainsi la jeune Hélène, la plus belle des filles de Lacédémone, aux yeux du peuple rassemblé, descendit entièrement nue dans l'arène pour y lutter avec ses frères : c'est de cet usage qu'est né le terme de gymnase.

Certes il fut heureux, pour éviter les conséquences d'une hygiène aussi profondément matérialiste, que le génie philosophique de la Grèce l'entraînât parallèlement vers des exercices d'un caractère plus élevé, mais nul peuple précisément ne sut allier aussi bien et d'une façon aussi intime la gymastique intellectuelle avec les exercices physiques, et nous en sommes encore à rechercher dans nos lycées, dans notre vie moderne, cette admirable distribution de l'existence que nous trouvons dans la République athénienne, où l'esprit s'exerçait en même temps que les membres, où les luttes du stade alternaient avec les délibérations du Pnyx. C'est pourquoi l'hygiène de la Grèce s'est tellement approchée, en fait, de cet idéal qu'ont rêvé ses poètes et qu'ont personnifié ses sculpteurs : la force avec l'intelligence, la santé du corps unie à celle de l'esprit, l'âme du sage dans le corps de l'athlète.

Du reste, dans la société romaine, qui surgissait vers la même époque d'un ramassis de brigands, avec moins d'élévation spéculative, mais plus d'esprit pratique, se déroulait aussi cette existence fortifiante partagée de même entre le cirque et le forum, qui préparait des générations vigoureuses pour la conquête et la domination de l'Europe, et pour l'hygiène utilitaire une période d'applications remarquables dont j'aurai plus tard à reprendre le tableau.

Dirigée par les intérêts sociaux, mais contrôlée par le raisonnement analytique, l'éducation corporelle de la Grèce primitive devait fatalement aboutir à l'hygiène

individuelle et scientifique. C'est Hippocrate (460 av. J.-C.) qui représente pour nous cette importante transformation, mais il faut reconnaître qu'elle fut accentuée par ses continuateurs et que la philosophie de Pythagore (580 ans av. J.-C.) en avait jeté les premiers fondements. Celse assure que ce philosophe hâta les progrès de l'art médical, et d'après Élien il aurait même été plus préoccupé de guérir les maladies que d'enseigner la philosophie : mais quoi qu'en disent ces historiens, ajoutent Bayle et Thillaye, il paraît qu'il s'occupa beaucoup plus des moyens de conserver la santé que de ceux de la rétablir, et qu'il chercha plus énergiquement à prévenir les maladies par le régime qu'à les guérir par les remèdes. Pythagore pensait que la santé, si dédaignée de ceux qui la possèdent, est pourtant le pivot de la félicité humaine, mais il ne sut pas le dire aussi délicatement que Fontanelle en la comparant au zéro qui fait valoir les unités de la vie ; il décidait, en outre, sans se trop compromettre, « qu'elle dépend de l'harmonie ou rapport entre le mouvement et les forces, et consiste dans la permanence de la figure, comme la maladie dans le changement qui se fait dans cette même figure ». L'harmonie dont Pythagore faisait dépendre la santé se confondait d'ailleurs avec la vertu morale, avec le bien, avec Dieu lui-même, et se liait à sa fameuse doctrine des nombres. Chaque nombre avait, on le sait, son pouvoir et comme sa dignité propre, et les nombres impairs, par exemple, l'emportaient par leurs propriétés sur les nombres pairs; entre tous le nombre sept était de beaucoup le plus efficace. Sans signaler la doctrine des septenaires critiques qui découla de ce principe et n'intéresse que la médecine, je dois ici porter au compte de l'hygiène celle des révolutions septennales des âges et celle surtout des années climatériques, importée probablement de Chaldée. A côté de ces idées générales, et dont le mysticisme était peut-être calculé, il nous reste de Pythagore quelques maximes plus pratiques relativement à la conservation de la santé. « Si vous voulez vous bien porter, disait-il, accoutumez-vous à des mets simples et que vous puissiez trouver partout ». Sous le titre *Régime de Pythagore*, le docteur Cocchi publiait vers le milieu du siècle dernier une brochure qui représentait le philosophe de Samos comme l'initiateur du régime frais végétal; il en proscrivit cependant les fèves, d'après des idées qu'il avait contractées en Égypte. Il blâmait d'ailleurs l'intempérance en toutes choses, non-seulement dans la nourriture, comme un peu plus tard Iccus, médecin de Tarente (472 ans av. J.-C.), dont la sobriété passa en proverbe chez les Grecs, mais dans le travail de l'esprit et jusque dans les rapports sexuels. L'application à l'étude, quelque nécessaire qu'elle fût à la culture de l'âme, lui paraissait contraire à la santé du corps, et les tempéraments les plus vigoureux devaient, d'après lui, s'affaiblir tôt ou tard sous le poids des méditations et des veilles. Il ne permettait enfin de s'approcher des femmes que « lorsqu'on se sentait réellement incommodé par l'excès de la continence ». Je n'insiste pas sur un philosophe si diversement apprécié, et qui, n'ayant d'ailleurs rien écrit, ne peut être jugé que sur les souvenirs plus ou moins infidèles de ses disciples, et j'arrive à l'événement le plus saillant de l'antiquité, pour ce qui concerne la naissance de la médecine et de l'hygiène, à l'apparition des ouvrages qui forment la collection hippocratique.

Comme il s'agit ici pour nous plutôt d'apprécier le caractère d'une époque que de juger le mérite d'un homme, je ne saurais m'attacher aux débats relatifs à l'homogénéité et à la simultanéité d'origine de ces nombreux écrits, et, qu'ils soient ou non l'œuvre personnelle du médecin de Cos, je dois me borner

à rechercher ce qui intéresse les débuts de l'hygiène dans le mouvement médical porté jusqu'à nous sous le patronage de ce grand nom. Or ce contingent est assez considérable. Par ses affinités naturelles, l'observation hippocratique, bien plus tournée vers la recherche des causes morbides que vers la découverte des agents curatifs, devait tendre davantage à éviter la maladie qu'à la guérir, et ce fut en effet, dans l'ensemble de ses écrits, la préoccupation presque constante du Père de la médecine. N'est-ce pas lui qui éleva si haut contre l'école rivale de Cnide l'étude de l'étiologie? N'est-il pas à chaque instant question, dans ses ouvrages, des influences exercées sur l'organisme par le milieu atmosphérique, par l'alimentation et les boissons, par la nature du sol? Ne voit-on pas surgir de ce foyer médical les notions si importantes d'épidémicité, de diète et de régime, de constitution saisonnière? Enfin cette longue biologie, si pauvre en ressources thérapeutiques, n'abandonne-t-elle pas à chaque instant le domaine pathologique pour étudier les lois du sommeil, pour réglementer les exercices gymnastiques, pour distribuer toute la manière de vivre selon les intérêts dominants de la santé?

Rechercher la façon dont naissent les maladies, et par suite les moyens de les éviter, semble en effet la plus grande préoccupation de l'antique médecine que représente Hippocrate. Il attribuait la production des affections morbides à deux ordres principaux de causes : le premier, d'un caractère général, comprenait les influences des saisons, des températures, des eaux, des localités; le second, plus personnel, était représenté par l'alimentation et les exercices particuliers à chaque individu. Littré a fait soigneusement ressortir ce qu'il y eut de grandeur précoce dans ces premières doctrines de la genèse pathologique. La considération des modificateurs de l'atmosphère suivant les saisons fut, dit-il, une idée féconde qu'Hippocrate sut exploiter avec bonheur et que la science subséquente n'a pas encore épuisée. Suivant le médecin grec, à mesure que l'année passe par ses phases successives de chaleur et de froidure, de sécheresse et d'humidité, le corps humain éprouve des changements correspondants et les maladies en sont influencées dans leurs formes; et, si de plus l'année ou la saison présente un caractère particulier, si elles se distinguent par tel ou tel écart, il s'ensuit, chez les hommes qui leur sont soumis, une série d'affections marquées aussi d'un cachet spécial. C'est sur cette donnée que repose la doctrine des constitutions pathologiques, qui a été plusieurs fois depuis reprise et étudiée avec le plus grand soin, et sur laquelle les modernes discutent encore. L'influence des climats, si brillamment exposée par Hippocrate, est la conséquence de ses idées sur l'influence des saisons : un climat est comme une saison perpétuelle et se montre d'autant plus puissant que son action est incessante : aussi le disciple de Gorgias lui subordonne-t-il jusqu'aux résultats les plus éloignés : la forme du corps, les tendances de l'esprit, le courage, la vertu, l'amour de la liberté, tout provient des lois climatériques; et, si les Grecs sont braves et libres, les Asiatiques lâches et esclaves, cela tient aux latitudes que ces peuples habitent sous le soleil commun. Les âges, pour Hippocrate, sont aussi des saisons de l'existence et présentent, comme ces dernières, leur variation de température; le corps humain, pénétré d'une chaleur innée dont il possède le maximum pendant l'enfance, en épuise successivement la provision d'âge en âge, jusqu'à la vieillesse, que le froid définitif de la mort est tout prêt d'envahir. Accusées naturellement de réaliser dans l'organisme les mêmes effets que les phases de la chaleur solaire, ces variations de la température innée devaient être supposées

l'origine de maladies analogues à celles qui relevaient des révolutions saisonnières. Moins hypothétiques et plus utiles furent les enseignements d'Hippocrate sur l'influence exercée par la nourriture et par l'exercice. Une foule de désordres sont attribués aux vices divers de l'alimentation; la privation et l'abus sont successivement mis en cause, et il est remarquable de voir que l'excès même du bien n'échappe pas à ce judicieux observateur parmi les causes du mal, car il signale textuellement comme un danger redoutable l'exubérance de santé provenant, chez les athlètes, d'un trop-plein de nourriture et de forces. Il en est de même des mouvements musculaires; considérés à juste titre comme le moyen de dépenser les excédants nutritifs, ils deviennent à leur tour, par le surplus ou le défaut de leur mesure, la source naturelle d'accidents inverses, également en désaccord avec la formule de la santé.

Ce n'est pas qu'il faille rechercher ce qui concerne l'hygiène au seul courant de l'œuvre hippocratique. Des traités spéciaux, les uns attribués, d'un commun accord, les autres contestés à Hippocrate, sont consacrés à l'art dont je retrace ici la première apparition sur le terrain de la science, et reproduisent d'une façon plus exclusive les diverses notions que je viens de résumer comme s'y rattachant. Ce sont, parmi les ouvrages qui seraient, d'après Littré, véritablement d'Hippocrate, les Ier et IIIe livres sur les *Épidémies*, et celui des *Airs*, des *Eaux* et des *Lieux;* parmi ceux que le même critique classe comme n'étant que probablement de ce même écrivain, le traité du *Régime* et celui des *Songes;* parmi les recueils de notes sans origine précise, le VIe livre sur les *Épidémies*, surtout à partir de la 3e section; enfin, parmi les ouvrages qui ne peuvent guère être attribués à l'auteur qui nous occupe, le traité du *Régime des gens en santé*, qui serait de son gendre Polybe, et celui de l'*Aliment*, qu'il faut, en raison des idées émises sur l'origine cardiaque et hépatique des artères et des veines, rendre nécessairement contemporain d'Aristote.

Telle est la grande et belle étude que sut faire, à cette époque reculée, des conditions de la santé humaine, celui que Platon appelle le fils des Asclépiades, et qui ne fut peut-être que l'éditeur responsable de cette nombreuse famille de médecins. On voit que son œuvre hygiénique occupe en effet une large place dans son œuvre médicale; on serait même en droit de dire qu'elle y joue le rôle prépondérant, si l'on adhérait à ce jugement de son éminent commentateur : « Ce qu'Hippocrate savait le moins, c'était le mécanisme des fonctions; ce qu'il savait le mieux, c'étaient les effets produits sur le corps par l'alimentation, le genre de vie et l'habitation ». En tout cas, on doit bien le reconnaître, ce fut un hommage réfléchi que rendit de la sorte à l'hygiène celui qui disait alors de la médecine : « Pour l'embrasser dans sa véritable généralité, il faut étudier l'action de tout ce qui nourrit l'homme, de tout ce qui l'occupe, de tout ce qui l'entoure ».

Une troisième période s'ouvre maintenant, dans la revue que je poursuis, avec le développement de la puissance romaine et l'avénement de l'Empire. J'y trouve surtout à signaler quelques progrès accomplis dans les applications pratiques de l'hygiène par le peuple qui présidait alors aux destinées comme aux entreprises de l'Europe méridionale. Il faut particulièrement placer à ce moment l'apparition, sur tous les points du vaste empire romain, de ces nombreux édifices balnéaires où les exigences légitimes de la santé conduisirent bientôt à la recherche de jouissances moins respectables et moins saines, et la transformation de l'archi-

tecture privée comme de la voirie publique, qui du moins, dans leurs luxueux excès, représentèrent toujours un profit pour la salubrité des villes.

Sans doute l'usage des bains était déjà chez les Grecs le complément rationnel de leurs exercices gymnastiques et tenait même dans la vie des princes une place d'une certaine importance, ainsi que l'indiquent les regrets d'Ulysse dans le 19e chant de l'*Odyssée*, ou les honneurs que firent à Télémaque la plus jeune des filles de Pylos ainsi que les belles esclaves de Ménélas; les grandes villes de la Grèce avaient même ouvert à cette pratique des établissements où toutes les classes étaient admises, et le nom de *Laconicum*, que les Romains donnèrent plus tard à une partie de leurs propres établissements thermaux rappelle que les Spartiates furent les inventeurs de l'étuve sèche. Mais c'est surtout à partir du règne d'Auguste que ces institutions prirent un développement et revêtirent une magnificence considérable. Un goût prononcé se répandit alors chez les peuples de race latine, qui malheureusement ne l'ont pas tous conservé, pour l'emploi extérieur de l'eau sous diverses formes et à divers degrés de température, car ce ne fut pas seulement l'usage des eaux minérales, des bains tièdes et chauds, qui se généralisa de la sorte à cette époque. Depuis qu'Antonius Musa avait réussi à guérir l'empereur par les réactions de l'hydrothérapie, les bains froids eux-mêmes prirent de la vogue au point que Sénèque se vantait de plonger dans le Tibre en plein mois de janvier. Dès lors s'établirent successivement à Rome les thermes de Néron, de Titus, de Domitien, de Trajan, de Commode, et tant d'autres encore parmi lesquels il faut citer le vaste édifice commencé par Caracalla et terminé par Héliogabale; à leur suite et à leur exemple s'élevèrent bientôt en Italie, en Gaule, en Afrique, ces établissements thermaux que nous avons en grand nombre recommencé d'exploiter, et dont nous admirons partout les ruines grandioses : tels furent, parmi tant d'autres aussi, les Thermes de Julien à Paris, les bains d'Hammam-Meskoutine (*Aquæ tibilitinæ*) en Algérie, et les eaux d'Aix en Savoie, utilisées par ordre de l'empereur Gratien, où l'on trouve encore une piscine romaine avec son hypocauste, et qui, par leur célébrité, fournirent le nom de cette ville. On comptait dans Rome seule, d'après Publius Victor, jusqu'à 856 bains, tant publics que particuliers, et la simplicité qui tout d'abord avait présidé à leur construction ne tarda pas à faire place au luxe le plus raffiné. Les marbres et les cristaux les plus précieux composaient la matière des salles, des piscines, des nymphées, et les fresques ainsi que les sculptures abondaient dans leur ornementation; les Romains y plaçaient si volontiers les plus beaux chefs-d'œuvre artistiques rapportés de leurs conquêtes, que le Laocoon a été découvert dans les thermes de Titus, et l'Hercule Farnèse dans ceux de Caracalla. D'après les renseignements que nous a laissés Vitruve, et les monuments de ce genre que le temps a épargnés, nous pouvons reconstituer la disposition intérieure de ces établissements. Les plus complets étaient composés de nombreuses parties desservies chacune par des esclaves aux fonctions spéciales. A l'entrée se trouvait le *spoliatorium* ou *apodyterium*, où l'on déposait ses vêtements entre les mains de *capsarii*. Puis venaient le *frigidarium*, où se prenaient les bains froids; le *laconicum* et le *tepidarium*, cellules rondes surmontées d'une coupole avec un couvercle mobile en bronze, où des tuyaux conduisaient dans la première de l'air chaud et dans la seconde de la vapeur aqueuse, et dont la réunion constituait le *sudatorium;* le *balneum* pour les bains d'eau chaude, entouré d'une galerie appelée *schola*, avec une piscine, *piscina*, au centre, et tout le tour des *labra* ou *alvéi* enchâssés dans le pavé et

qui représentaient nos baignoires. Avant d'entrer dans ces salles ou quand il en sortait, le baigneur trouvait dans l'*unctuarium* ou *eleotherium* une armée d'employés divers, *fricatores*, *tractatores*, *alipilarii* et *picatrices*, *olearii* ou *unctores*, qui le soumettaient à ces pratiques si chères encore aux Orientaux : frictions, massage, épilation, onction avec des huiles parfumées. Enfin, de même qu'en Grèce les exercices du gymnase avaient appelé l'usage des bains, à Rome les bains ne tardèrent pas à s'annexer les gymnases, et les palais des thermes, déjà sous Néron, enclavèrent des stades et des portiques, des naumachies et des palestres.

Un côté plein d'intérêt de l'hygiène antique est celui que représente la construction de la demeure humaine. A cet égard, la période que j'envisage est, non-seulement chargé de souvenirs, mais fertile en enseignements ; la salubrité de la maison y réalise en effet des progrès considérables, inconnus des populations antérieures, oubliés pendant le Moyen âge, méprisés à la Renaissance, et qui servent aujourd'hui même en bien des points d'exemple aux débuts de l'architecture sanitaire.

L'homme, dont les régions chaudes du globe paraissent avoir été le berceau, n'avait pas tardé sans doute à chercher un abri contre les intempéries extérieures, et la « belle étoile » ou le plein soleil ne restèrent pas longtemps sa résidence exclusive. De cette aspiration bien naturelle était issu le troglodytisme, que nous retrouvons encore aujourd'hui chez le nègre du Congo ou le Boschiman du Cap, car la marche de la civilisation, ainsi que l'évolution animale, laisse toujours plus ou moins subsister, comme un jalon sur la route parcourue, à côté du progrès nouveau, un témoin du progrès ancien. A la caverne avait succédé la hutte, de forme plus ou moins conique, avec une ouverture latérale pour l'entrée des habitants et une seconde au sommet pour la sortie de la fumée, charpentée en roseaux, bambous ou troncs d'arbres, couverte de chaume ou de peau de bête, maçonnée avec de la terre, de la marne, de l'argile, du torchis, du pisé, selon les matériaux du pays ou les aptitudes de ses habitants, et transformée en cabane par l'abandon de sa forme circulaire et quelques légers perfectionnements dans son éclairage et son aération. C'est ce premier rudiment de maison, ce premier effort de l'industrie du logement transmis par l'homme primitif aux premiers peuples historiques, et dont l'Indien du nouveau monde et le nègre du Soudan nous offrent encore le modèle, qui, sous diverses variétés locales : *magalia* des Germains, *tugurium* des Gaulois, et bien d'autres encore, reste à peu près le type de l'habitation de l'homme, jusqu'à l'apparition de la maison romaine.

Je dis à peu près, car les beaux développements de l'architecture monumentale dans les milieux civilisés qui entourèrent ou précédèrent la société latine, Chaldéens, Égyptiens, Phéniciens, Juifs ou Grecs, avaient certainement influencé ou perfectionné déjà la demeure particulière des plus riches habitants des villes : mais c'est à l'époque de la prospérité romaine que nous voyons se généraliser sur une grande échelle ces conditions de bien-être individuel, et c'est à cette époque aussi que nous pouvons en rapporter les exemples les plus authentiques d'après les traces matérielles qu'elle nous a laissées de ses constructions privées. Même en ce qui concerne l'ancienne Grèce, dont les restes historiques sont si activement fouillés, on ne possède sur le plan de la maison proprement dite que des données conjecturales tirées des allusions qu'on a pu recueillir çà et là chez divers écrivains. On sait ainsi, grâce aux patientes compilations de

Becker et de ses imitateurs, que la maison grecque commençait sur la rue par un vestibule, en rapport par ses côtés avec ce que nous appellerions aujourd'hui les communs, loge du portier, dortoir des esclaves, cuisines, magasins, écuries, et qui conduisait à une première cour intérieure. Cette cour, entourée d'une galerie couverte ou péristyle et d'une succession de pièces qui s'ouvraient sur cette galerie, constituait l'*andronitis*, ou logement des hommes. En face du vestibule, un nouveau passage conduisait à une seconde cour, pourvue, elle aussi, de son péristyle et de sa succession de pièces, salles de tenue et de réception, cabinets de travail, chambres à coucher, qui formaient le logement des femmes ou *gynécée*. Ces constructions naturellement répandues sur un espace assez vaste n'avaient en outre qu'un seul étage.

Les Romains, dont les ruines si vivantes d'Herculanum et de Pompéi nous ont permis de reconstituer les habitations dans leur intégralité la plus rigoureuse, copièrent, en l'agrandissant, en l'enrichissant, cette disposition déjà si sanitairement conçue.

On pénétrait aussi de la rue dans la maison romaine, un peu ébloui par les couleurs artificielles de sa façade, par un vestibule qui portait le nom de *prothyrum*, et sur le pavé duquel se détachaient en grosses lettres le *salve* et le *cave canem* traditionnels. A droite et à gauche se trouvaient des pièces à destinations diverses, la loge du concierge ou *cella ostiaria*, les communs, les boutiques de vente, quand le propriétaire ou le locataire était un commerçant. Le vestibule conduisait à l'*atrium*, galerie carrée représentant le péristyle grec, recevant comme lui sur son pourtour les ouvertures successives des diverses pièces, et entourant de même une cour découverte. Cette cour s'appelait *impluvium* et contenait à son centre un bassin, qui réunissait les eaux pluviales pour les rejeter dehors par un conduit souterrain et s'appelait à son tour *compluvium*. Les toits de l'*atrium* étaient généralement inclinés vers la cour, de façon à y déverser les eaux tombées sur la maison; alors ces eaux gagnaient ainsi le bassin central et s'écoulaient finalement par son conduit; quelquefois l'inclinaison des toits était inverse, et les eaux pluviales étaient rejetées directement à l'extérieur de la maison; dans le premier cas, l'atrium était *impluviatum*, et dans le second *displuviatum*. Plus rarement encore la cour était absolument soustraite à la pénétration de la pluie, sans cesser d'être accessible à l'air, ce qu'on obtenait en la recouvrant d'une toiture plus élevée que celle de la galerie et empiétant un peu sur l'alignement de cette dernière, comme cela se pratique aujourd'hui dans beaucoup d'ateliers et de marchés couverts; en ce dernier cas, l'atrium était dit *testudinatum*. L'atrium était décoré de peintures, et le maître de la maison y recevait ses amis ou ses clients; selon l'importance de l'appartement, il servait d'accès commun à un plus ou moins grand nombre de pièces, à destinations diverses, *œci* ou salons, *trichinia* ou salles de festins, *cubicula* ou chambres à coucher, et généralement une vaste salle de conversation ou *exedra;* beaucoup d'habitations romaines renfermaient en outre des salles de bains et jusqu'à de vrais établissements thermaux, avec leurs *apodyterium*, *frigidarium*, *sudatorium*, *eleotherium*.

Ces pièces, par leur nombre et leur dimension, pouvaient nécessiter l'addition d'une seconde cour qui, dans les grandes maisons, succédait alors à la première et s'y rattachait par un second vestibule. Sous le nom de *tablinum*, ce dernier servait en même temps de galerie où l'on conservait les portraits des ancêtres, les papiers de famille, les livres d'instruction ou d'affaires. La

seconde cour, comme celle de la maison grecque, avait donc aussi son atrium et son entourage de salons et de chambres ; seulement elle était en général plus vaste et plus soignée. Le péristyle était formé par des colonnes comme celles de l'atrium corinthien, mais d'un développement plus considérable ; l'espace carré qu'il enveloppait, largement découvert, planté d'arbustes et parsemé de fleurs, ressemblait, dit de Caumont, au préau de nos anciens cloîtres.

Les maisons romaines n'avaient habituellement qu'un rez-de-chaussée pavé en superbe mosaïque et surmonté d'une terrasse; elles présentaient quelquefois un premier étage, mais pas davantage. La célèbre maison de Diomède, à Pompéi, qui a, sur la rue des Tombeaux, la même hauteur que les autres, c'est-à-dire un seul étage, n'en présente évidemment plusieurs du côté des jardins que pour compenser une différence de niveau du sol.

A Rome même cependant, vers le temps qui nous occupe, les maisons étaient beaucoup plus élevées. Cette opinion résulte d'abord de l'énorme densité qu'on est obligé d'attribuer à sa population. Pline donne à son enceinte une étendue de 13 000 pas romains, ce qui équivaut à 20 kilomètres, et d'après Wittersheim le chiffre de sa population aurait été, entre Auguste et Trajan, de 1 million à 1 million et demi d'habitants. Friedlænder, en s'appuyant sur la quantité de blé consommé par année, quantité dont Aurelius Victor et Josèphe nous ont conservé le chiffre, évalue aussi cette population à plus de 1 million d'âmes. Réduisons ce chiffre à 1 million : nous trouvons encore avec Fonssagrives, pour densité spécifique de la population de Rome, environ 40 000 habitants par kilomètre carré, c'est-à-dire le double de celle de Paris. Si l'on songe maintenant, continue le même hygiéniste, à l'espace superflu que se réservaient pour eux les 300 000 citoyens romains aux dépens des 700 000 autres habitants, étrangers ou esclaves, on voit dans quelle proportion l'encombrement, et par suite la hauteur des maisons, devaient encore augmenter dans certains quartiers. On a du reste de cette hauteur excessive des maisons à Rome des témoignages moins indirects. Ils sont fournis par les règlements de voirie invoqués sous divers empereurs : c'est ainsi qu'Auguste limita l'élévation des façades sur la rue à 70 pieds romains, soit $19^{m},75$, ce qui permet de supposer qu'elles tendaient généralement à dépasser ce niveau déjà correspondant à cinq ou six étages ; en outre les parties de la maison qui ne se trouvaient pas sur la rue n'étant soumises à aucune restriction, il est probable que les architectes profitaient souvent de cette tolérance. Néron réduisit, il est vrai, la limite qui précède à $17^{m},70$, mais cette mesure se conciliait encore avec la superposition de quatre ou cinq étages. Cependant les observations de divers auteurs ne laissent guère attribuer aux maisons de Rome qu'une moyenne de quatre étages ; le quatrième était abandonné aux pauvres, et le troisième déjà peu recherché.

Il y a donc à distinguer, au point de vue de l'hygiène, entre la maison romaine et la maison de Rome, que les exigences de l'entassement avaient fait dévier de son type véritable et dont l'aération, l'éclairage et la propreté même, laissaient beaucoup à désirer. Quant à ce type essentiel, s'il offrait sans doute encore au point de vue sanitaire bien des lacunes, que du reste, pour la plupart, l'insuffisance des ressources architecturales ne permettait pas de combler, il faut reconnaître qu'il présentait sur la généralité de nos habitations modernes une supériorité remarquable. La multiplicité des compartiments, l'affectation de pièces distinctes à chaque opération de la vie domestique, leur indépendance et leur isolement absolu, l'attribution d'une chambre à coucher distincte à

chacun des habitants, la réduction de la maison à un seul étage, ce qui évitait la superposition des couches humaines, la dissémination de l'appartement sur une large surface, la présence de préaux couverts, de grandes cours et de vastes jardins, l'élimination rapide des eaux pluviales et ménagères, et jusqu'à cette réalisation presque inimitable d'un pavé solide, imperméable et sans joints, constituaient en effet, dans l'hygiène de l'habitation, un progrès considérable qui ne s'est malheureusement pas continué ni même soutenu.

Les suggestions de l'hygiène à l'époque qui nous occupe étaient aussi largement respectées dans l'administration des villes. La métropole du monde latin, et à son exemple les riches cités que le rayonnement de sa civilisation faisait naître en si grand nombre sur le sol de toute l'Europe méridionale, avaient une magistrature municipale exclusivement occupée de la salubrité publique. Des fragments conservés dans la *Tabula Heracliensis* nous indiquent les soins minutieux que les édiles apportaient à leurs fonctions, toutes de préservation et de bien-être. Un grand nombre d'employés les aidaient dans cette tâche. Les uns veillaient à l'arrivée des grains et assuraient les approvisionnements publics : c'étaient les *céréales*. D'autres, sous le nom de *curatores aquarum*, présidaient à la construction et à l'entretien des aqueducs; sous l'empereur Trajan, la ville de Rome recevait un volume d'eau déjà considérable, qu'elle distribuait, au moyen de neuf dérivations, dans ses divers quartiers et à des niveaux différents, et qui était pour elle la source d'un important revenu; elle arriva bientôt à posséder 94 lieues de ces canaux couverts qui lui fournissaient plus de 40 000 pouces d'eau par seconde, et à chacun de ses habitants plus de 1000 litres par jour. Les provinces les plus éloignées furent aussi dotées de ces précieuses créations, et nous pouvons nous faire encore une idée de leur magnificence par les restes si remarquables du pont du Gard, qui conduisait à Nîmes les eaux de l'*Airain* et de l'*Eur*, ou par l'aqueduc de Ségovie, en Espagne, dont 159 arcades, toutes en grandes pierres de taille, subsistent encore et passent majestueusement sur les maisons de la ville. Il y avait encore une police des immondices et des égouts, confiée aux *curatores cloacarum;* elle n'était pas la plus négligée. Des dispositions pénales réprimaient le dépôt des déjections sur les places et les rues; pour les fosses d'aisance, les vidanges devaient s'effectuer la nuit, à l'aide, comme aujourd'hui, de voitures appropriées. Les égouts, du reste, abondaient dans les cités romaines et surtout à Rome. Déjà, sous Tarquin l'Ancien, 600 ans avant Jésus-Christ, un canal souterrain fut établi du Forum au Tibre; il prit plus tard le nom de grand cloaque, *cloaca maxima*, lorsque les affluents des diverses rues furent venus successivement se greffer sur lui pour y déverser les eaux vannes de la ville et des maisons particulières, constituant de la sorte un splendide réseau d'égouts. Il n'y manquait qu'un écoulement facile, mais, ainsi que Pline nous l'apprend, Agrippa eut l'idée d'y faire passer d'énormes masses d'eau pour en effectuer le nettoyage. Des prescriptions légales assuraient encore l'entretien de la voie urbaine, la liberté de la circulation et jusqu'au respect des tombeaux, qui du reste, par une mesure toute de prophylaxie sanitaire, devaient être placés hors des villes, et bordaient comme on le sait, leurs principales avenues. Enfin les dangers que créent pour l'habitation de l'homme certains voisinages malsains étaient connus de ces intelligents colonisateurs qui, pour se protéger contre eux, n'hésitaient pas devant des travaux considérables, allant quelquefois jusqu'à déplacer une cité tout entière : c'est ainsi que la ville de Salapa, située tout d'abord au nord-ouest et sous le vent d'un marais, fut

transportée au sud-est, en dehors du courant de ces émanations délétères, et que Jules César, Nerva, Trajan, ne reculèrent pas devant l'idée gigantesque de dessécher les marais Pontins.

Mais c'est encore par le talent qu'ils apportèrent dans l'établissement des routes et l'organisation des pays barbares que les Romains rendirent au bien-être et à la santé des masses les services les plus signalés. Il fallait certes qu'ils excellassent dans le transport des hommes et des denrées pour réussir comme ils le firent dans leurs expéditions lointaines, pour soustraire aussi bien leurs armées aux influences climatologiques, pour assurer enfin pendant si longtemps le calme et la soumission de leurs nombreuses colonies. C'est qu'une habile direction assurait non-seulement les succès de leur stratégie, mais veillait avec une égale sagesse à l'approvisionnement, à l'outillage, à l'éducation sociale des pays conquis. Sans doute les préjugés se mêlaient encore ici aux données de la science ; quand les conquérants romains abordaient, par exemple, une contrée nouvelle, c'est par des sacrifices et des présages qu'ils préludaient à son invasion, mais le sacrificateur en interrogeant les viscères des animaux indigènes, l'augure en consultant le vol des oiseaux de passage, recueillaient déjà quelques indices sur la valeur des pâturages, la qualité des eaux, les alternatives de la température : sous la pratique superstitieuse s'abritait par conséquent une précaution réellement utile, et à côté des préjugés légués par l'ignorance une connaissance déjà bien profonde des hommes et des choses s'affirmait par une foule d'applications utiles qui avaient avec l'hygiène bien des points de contact.

Du reste, la période qui coïncide avec la grandeur de l'empire romain fut plutôt pour l'art de conserver la santé une époque d'application que de recherche ; nous trouvons bien au début de cette époque un traité de l'historien Plutarque sur l'art de conserver la santé et de sages conseils du grammairien Aulu-Gelle sur l'allaitement maternel ; mais ce n'étaient là que des compilations sans originalité, et parmi les savants qui continuent d'étudier les sciences médicales les plus renommés eux-mêmes, Celse, Arétée, Galien, ne firent guère que répéter en hygiène ce que les Grecs venaient de dire. Ce n'est pas que parmi eux Galien n'ait été fécond, ou prolixe, comme le dit plus justement Michel Lévy, dans ses *Productions sur l'hygiène;* il aurait même abordé jusqu'à l'hygiène morale, puisqu'on lui attribue un livre sur la *Manière de connaître et de guérir les passions de l'âme.* Mais, malgré ses prétentions à l'originalité, rien de nouveau n'apparaît, je le répète, dans cette longue série de Mémoires et de Commentaires qui défie d'ailleurs toute analyse. Le progrès s'y résume en un changement de didactique et, tout en prétendant appuyer sa rénovation de la matière médicale et hygiénique, « non sur des probabilités et des conjectures, mais sur des expériences exactes et précises », leur auteur n'en reproduit pas moins la vieille doctrine du chaud et du froid, du sec et de l'humide, avec la subdivision de chacun de ces éléments en leurs quatre degrés. C'est Galien qui a créé l'expression de *choses non naturelles* pour définir l'objectif de l'hygiène, et qui les a réparties en six groupes : l'air, l'aliment et la boisson, la vacuité et la réplétion, la fatigue et le repos, le sommeil et la veille, les affections morales. Aussi, de tous les progrès que Galien avait ambitionné de réaliser sur ses prédécesseurs dans l'art de conserver la santé, et qui se sont tous réduits à modifier la forme plutôt que le fond de cet art, il a survécu seulement une nomenclature assez judicieuse, encore utilisée de nos jours par quelques auteurs classiques. Quant aux successeurs du médecin de Pergame, Cælius Aurelianus et Antillus, dont

le premier s'attribue un livre sur la conservation de la santé et le second aurait écrit, au dire d'Oribase, plusieurs chapitres sur les avantages de la gymnastique, leurs travaux sont contestés ou perdus, et ils ne firent guère d'ailleurs que se traîner eux-mêmes sur les traces de leurs prédécesseurs grecs ou latins. Je n'ai donc pas à insister davantage sur les ouvrages de cette époque.

Je n'ai pas non plus à relever de progrès qui nous intéressent pendant cette autre et longue époque du moyen âge, où nous entrons maintenant avec la décadence de Rome et l'invasion des Barbares. Cette quatrième période de l'histoire de l'hygiène coïncide à son début avec une profonde révolution de l'histoire générale, celle qui consiste dans le triomphe définitif du Christianisme par la conversion de l'empereur Constantin. Mais ce grand événement, si influent sur la rénovation morale de l'homme, commence pour les œuvres de l'esprit une phase d'inertie et de recul qui se prolonge jusqu'à la Renaissance. « Si ce ne sont pas les Barbares ni le Christianisme qui ont fait cela, dit Arnould dans ses *Nouveaux éléments d'hygiène*, il faut qu'il y ait eu dans l'évolution de l'humanité une sorte de temps d'arrêt, de sommeil, de souffrance, inhérent à cette évolution même, comme on voit les insectes tomber malades quelque temps avant de devenir insectes parfaits, ou le jeune homme languir au moment où il va atteindre la virilité. » Je ne crois pas qu'il soit nécessaire d'assimiler l'humanité à une chrysalide ou la souffrance à des rêveries amoureuses pour expliquer ce long et douloureux assoupissement de son génie civilisateur, et, comme le laisse penser lui-même l'auteur du beau livre que je viens de citer, c'est certainement le contact du Christianisme et des Barbares qui a produit ce désastre intellectuel. En ce qui concerne particulièrement l'hygiène il n'est pas difficile de rattacher à cette double influence l'abandon presque complet dont ses préceptes et son étude furent l'objet. Le mysticisme et l'ascétisme se sont désormais emparés de la société romaine et des nombreuses populations associées par son génie militaire aux éventualités de sa civilisation. Les aspirations vers la vie future et ses jouissances ineffables ont remplacé tous les soucis de la vie actuelle, et, au lieu de rechercher la santé du corps, la beauté de la forme, la plénitude de l'existence, l'homme met désormais son mérite, pour conquérir le pardon divin et le salut éternel, à mortifier sa chair, comme à mépriser ses intérêts temporels et à repousser le bien-être terrestre; on fait du jeûne un devoir, de la privation, de l'abstinence, une vertu; la propreté devient presque un vice, la force une disgrâce, l'union des sexes un péché; en même temps la confiance du chrétien dans l'incessante intervention d'une main providentielle le rend insouciant pour toute sorte de danger. Rien assurément ne pouvait être plus préjudiciable au développement de la personne humaine comme à l'étude des lois qui régissent la santé. Le Christianisme, déjà si peu préoccupé par nature des intérêts corporels, eut d'ailleurs bien assez à faire pour défendre contre les hordes indo-germaniques la douceur de ses mœurs nouvelles et l'autorité de ses dogmes religieux. La culture des lettres et des sciences se soutint quelque temps en Orient sous la protection des Césars byzantins, mais les rares considérations que les médecins de cette époque, Oribase, Aétius, Alexandre de Tralles, Paul d'Égine et quelques autres, émettent encore sur l'hygiène, ont perdu toute originalité et ne sont plus qu'une insignifiante réédition des idées de Galien. En Occident, la médecine, avec les autres sciences, se réfugia dans les monastères; et comme les maladies, sous leurs sombres arcades, n'étaient plus considérées que comme une

juste punition du ciel, leur prophylaxie se réduisit à peu près à la prière. Le diable représentait alors toute l'étiologie, comme la médecine et l'hygiène se résumaient en Dieu. Cependant, l'impuissance augmentant avec l'ignorance, on s'habitua d'autant plus à se courber passivement devant le mal, qu'on jugea de plus en plus incompréhensible son origine et ses effets, et ainsi tombèrent une à une les barrières qu'il aurait fallu pouvoir opposer à des fléaux imminents, la peste, la variole, la lèpre, l'ergotisme, la famine, suivis par l'épouvantable irruption de syphilis qui marqua la fin du quinzième siècle.

Aussi vit-on bientôt sombrer toutes les institutions sanitaires, qui reposaient, il faut bien le reconnaître, sur l'utilitarisme matérialiste de la civilisation païenne; et si la France, moins éprouvée par les Barbares, conserva sous ses premiers rois quelques-unes de ces traditions romaines, comme en témoignent les Capitulaires de Charlemagne, leurs traces ne tardèrent pas ici même à disparaître, et, à partir du neuvième siècle, toutes les mesures de préservation en même temps que les derniers vestiges de l'art hygiénique sont représentés par les léproseries et les maladreries, seule et misérable ressource que la société féodale sut opposer au torrent des maladies contagieuses déchaîné sur l'Europe par les croisades. Un chroniqueur anglais, Mathieu Pâris, rapporte qu'il existait au treizième siècle deux mille de ces établissements en France, et dix-neuf mille sur toute la surface de l'Europe.

Et pourtant le désir de prolonger, d'éterniser même la vie, pas plus que celui de guérir toutes les maladies, ou d'acquérir toutes les richesses, n'était absolument banni de cette société immobilisée dans son indolence et si longtemps soustraite à la loi du progrès; seulement c'étaient là des ambitions sans énergie et toutes subordonnées à la simplicité, à la facilité de leur poursuite. Un art encore à son enfance, quoique Hermès trismégiste, le Mercure égyptien, en fût considéré comme l'inventeur, que quelques découvertes propres, de loin en loin, à éblouir l'esprit, avaient sauvé de l'abandon général, et qui plus tard en grandissant et en répudiant ses méthodes vicieuses comme ses puériles superstitions devait devenir la belle science de la chimie, l'art hermétique ou l'alchimie se chargea de fournir à la paresse de tous ces mystérieux et tout-puissants agents qu'elle convoitait. Du septième au seizième siècle ses nombreux adeptes, tantôt naïfs et tantôt imposteurs, à côté de la *pierre philosophale* qui changeait tous les métaux en or, et de la *panacée universelle* qui guérissait de toutes les maladies, recherchèrent et débitèrent une foule d'*élixirs de santé*, de *baumes de vie*, de *poudres d'existence*, dont l'usage assurait une jeunesse indéfinie, une santé perpétuelle. On vit en même temps apparaître et se généraliser, sous l'influence des mêmes conditions, l'emploi des talismans, du grec τέλεσμα, conservation, dont l'idée, originaire des Indiens, était passée de ce peuple aux Perses, aux Hébreux et aux Arabes, qui la répandirent facilement autour d'eux quand ils envahirent le nord de l'Afrique et le midi de l'Europe. C'étaient de petits objets façonnés en images bizarres ou recouverts de figures, de signes ou de lettres cabalistiques, et auxquels on attribuait le pouvoir de porter bonheur à leur propriétaire, d'éloigner particulièrement de lui les dangers et les maladies. La superstition religieuse ne se fit pas faute d'imiter à son tour ce qu'on pourrait appeler la superstition laïque, et au talisman qui était de préférence en pierre ou en métal elle joignit l'amulette en étoffe ou en papier bénits, qui portait un verset du Coran pour les musulmans, une image de saint pour les chrétiens, et dont elle eut bientôt fait d'affubler sous le nom de sca-

pulaire, pour les préserver contre toute mauvaise chance, une multitude de dévotes poitrines. La Renaissance a tué l'alchimie, l'esprit moderne a tué la superstition, mais le charlatanisme médical et sanitaire n'en continue pas moins, sous des noms rajeunis, à exploiter de la même façon l'ignorance et la crédulité publiques.

A partir du onzième siècle, les Arabes, alors à l'apogée de leur puissance et qui seuls avaient conservé de l'antiquité, avec beaucoup de ses erreurs, un certain goût pour les sciences, jetèrent bien sur l'art de guérir un certain éclat, mais leurs plus illustres médecins, Ali-Abbas, Avicenne, Mésué, Averrhoës, bien que nourris exclusivement des traditions galéniques, s'occupèrent fort peu d'hygiène, et même, lorsqu'au courant du quatorzième siècle les savants du bas-empire commencèrent à ramener en Europe, avec les livres d'Hippocrate, le goût pour les idées et les méthodes de l'ancienne Grèce, l'art de conserver la santé n'eut pas les prémisses de ces études et de ces recherches nouvelles. Dans la longue période que je viens de passer en revue — à part peut-être un traité, *De regimine sanitatis*, d'Avenzoar, médecin juif du treizième siècle, qui, fuyant les persécutions de ses compatriotes espagnols, trouva chez un prince du Maroc une protection intelligente, — et un autre sur *L'art de conserver la jeunesse et de retarder la mort*, qui est du quatorzième siècle et émane de cet Arnauld (de Villeneuve), docteur de Montpellier, qui régenta aussi d'après Astruc dans la Faculté de cette ville, et dont toutes les Villeneuve de Catalogne, de Languedoc et de Provence, se disputent l'honneur d'être la patrie, — un seul ouvrage sur l'hygiène mérite d'être tiré de l'oubli, et encore est-ce plutôt en raison de l'étrangeté de sa forme et de la portée historique de son contenu que des qualités de son enseignement : c'est le recueil en vers latins de Jean de Milan ou, selon quelques-uns, des dames Tusa et Rebecca Guerna, intitulé l'*École de Salerne*. L'auteur, quel qu'il soit d'ailleurs, a voulu renfermer dans cet ouvrage, qui remonte aux environs de l'an 1100 et dont les deux tiers sont perdus, le *Credo* médical et les maximes hygiéniques de ce collége célèbre qui, formant par sa situation le lien géographique entre l'Afrique et l'Europe, fut aussi par l'époque de sa renommée l'intermédiaire chronologique entre les Arabes et les modernes.

La Renaissance vient enfin secouer à la fois le joug du corps comme celui de l'esprit, et ouvrir pour l'hygiène une période de réparation et de reprise que j'envisagerai jusqu'au début de notre dix-neuvième siècle, de l'histoire contemporaine : ce sera la cinquième période de celle de l'hygiène. Les mœurs des envahisseurs barbares se sont depuis longtemps assouplies au contact des populations latines, et la civilisation chrétienne, fécondée par l'esprit philosophique et émancipée par la réforme de Luther, saura faire désormais une part équitable entre les besoins du corps et les aspirations de l'esprit, en réhabilitant tous les intérêts légitimes de l'humanité.

C'est moins pourtant dans les ouvrages des savants que dans les mœurs et les institutions qu'on vit s'accentuer alors ce retour vers les lois de la préservation sanitaire et de l'hygiène. L'étude de l'hygiène ne s'isole guère à cette époque des autres études biologiques et ne sait se produire encore que sous la tutelle de la médecine. C'est à peine si l'on peut y relever quelques ouvrages plus ou moins spécialement consacrés à notre art, tels d'abord que le traité, en quatre livres, *De longa vita*, un des rares écrits qui soient sûrement de Paracelse parmi

tous ceux attribués à ce médecin et qu'il faut rapporter aux environs de 1527, époque où il enseignait à Bâle avec un éclat si diversement apprécié; les mémoires sur l'alimentation de Jacques Dubois ou Sylvius (Paris, 1557), plus célèbre par sa haine pour Vésale et par son avarice proverbiale; les divers discours sur les avantages de la sobriété de Louis Cornaro (Padoue, 1558), ce noble Vénitien qui joignit l'exemple et la preuve à sa doctrine hygiénique, car, malgré sa santé délicate, en bornant sa dose journalière de nourriture à 400 grammes d'aliments solides, accompagnés de 450 grammes de boissons, il dépassa l'âge de cent ans et ne s'alita plus désormais que pour mourir; et à leur suite encore les travaux du Milanais Cardan, *De sanitate tuenda*, de l'anglais Bulleyn, *Government of Health*, du Vénitien Guidi, *De tuenda valetudine generatim et membratim*, et *De ratione victus*, de Lessius, de Fonseca, de Pansa, de Déodatus, du chancelier Bacon, de Jean Riolan, dont la première partie des *Opera omnia* est tout entière consacrée à l'hygiène, de Sennert, dont le quatrième livre des *Institutiones medicæ* est un traité complet de cette science. On trouvera à la bibliographie de cet article les citations plus précises des ouvrages de ces auteurs d'hygiène, dont les publications nous amènent du milieu du seizième siècle à l'entrée du dix-septième. A ce moment un professeur de Padoue, Santorius, inaugurait dans les sciences médicales (de 1611 à 1624) l'expérimentation rigoureuse, qui devait plus tard porter de si grands fruits, appliquant à l'hygiène, comme à la physiologie et à la clinique, l'usage de la balance, ainsi que les indications du thermomètre, qu'un Hollandais venait d'inventer; pour n'envisager de ces intéressantes recherches que celles dont la nature se rapporte à notre objet, je me borne à signaler qu'à l'aide de ces instruments il étudia l'influence de la température extérieure, des saisons, des bains, de l'alimentation et de la diète, sur le poids du corps et la chaleur animale. Le dix-septième et surtout le dix-huitième siècles nous offrent sans doute une liste plus fournie d'ouvrages spéciaux sur l'hygiène, qui feront à leur tour partie de mon annexe bibliographique, mais dont je dois encore reproduire ici quelques échantillons isolés. On ne saurait omettre en effet de marquer par les noms d'auteurs les plus propres à le personnifier le mouvement de bon augure qui faisait participer de plus en plus l'hygiène au concert des publications littéraires et scientifiques. A ce titre je dois citer, pour en finir avec le dix-septième siècle, Constant Pulcharelli avec son poëme *De sanitate tuenda* (Naples, 1618), Fabrice de Hilden, avec son *Tractatus de conservanda valetudine* (Francfort, 1629), Jouston, avec son *Idea hygienes recensita* (Iena, 1662), Vogler, avec ses *Commentaria diætetica* (Helmstadt, 1667) et son *De valetudine hominis cognoscenda* (*Ibid.*, 1674), Tryon, philosophe anglais, avec ses nombreux écrits sur l'hygiène. Dans le dix-huitième siècle j'ai à signaler les dissertations de Fred. Hoffmann (Leyde, 1708), celles si nombreuses d'Alberti (Halle, 1722, 1733, etc.), les essais sur la santé, sur la vie, sur le régime de Cheyne (Londres, 1725, 1726, 1739), la quatrième partie des *Institutiones médicæ* de Boerhaave, intitulée Ὑγιεινή (Leyde, 1708), ainsi qu'un *essai* de Vandermonde, *Sur la manière de perfectionner l'espèce humaine* (Paris, 1756). Il faut aussi mentionner les nombreux et utiles travaux de Tissot : une *Dissertation apologétique sur l'inoculation de la petite vérole*, que Voltaire réclamait alors aussi avec tant d'ardeur; une *Étude sur l'onanisme*, un *Avis au peuple sur sa santé*; un *Discours sur celle des gens de lettres*, et un *Essai sur les maladies des gens du monde* : telle fut (de 1754 à 1770) l'œuvre hygiénique de ce professeur distingué de Lausanne, qui avait fait ses

études à l'École de Montpellier. A sa suite vient encore, avec une auréole particulière de gloire, le nom de ce modeste praticien et auteur anglais qui, par la découverte de la vertu préservatrice de la vaccine, en 1776, a plus fait que les plus grands savants pour le bonheur et la santé des hommes : j'ai nommé Jenner. Enfin, pour clore ces citations par une personnalité qui termina la série des savants que j'envisage, en reliant même les hygiénistes du dix-huitième siècle à ceux du dix-neuvième, je dois indiquer les travaux et les leçons de Hallé, qui, de 1794 à 1820, professa l'hygiène à la Faculté de médecine de Paris, où il inaugura même l'enseignement spécial de cette science ; on a de lui, en fait de sujets qui la concernent, s'échelonnant entre 1779 et 1822, année de sa mort, des mémoires ou rapports sur le *méphitisme des fosses d'aisance*, sur la *prophylaxie de la petite vérole par la vaccination*, sur l'*anémie des mineurs d'Anzin*, sur *une épidémie du Lot;* les articles Air, Afrique, Aliments, Europe, Hygiène, de l'*Encyclopédie méthodique*, ainsi qu'un ouvrage intitulé *Hygiène ou l'Art de conserver la santé*, recueil, assez mal rédigé d'ailleurs, des leçons qu'il fit pendant vingt-cinq ans sans arriver à épuiser son programme. « S'emparant des richesses si péniblement amassées par lesquelles la physique, la chimie, la physiologie, ouvraient à l'hygiène une ère nouvelle, Hallé travailla pendant toute sa carrière, dit de lui Rostan, à doter cette science d'un des plus beaux monuments qui eût jamais été créé ; malheureusement pour l'humanité les immenses matériaux qu'il avait accumulés n'avaient enrichi que sa tête, et la mort, qui se joue des projets des hommes, nous a enlevé un ouvrage qui eût fait la gloire de son auteur et de la patrie. » Le monument dont il s'agit, un homme seul était incapable de l'édifier; et la science elle-même n'était pas prête à le produire; c'est à notre siècle, comme on le verra bientôt, qu'était réservée cette gloire.

Les applications publiques de l'hygiène pendant la période qui m'occupe, de la Renaissance à la Révolution française, suivirent une marche plus particulière et plus accentuée. Les progrès ne furent pourtant bien sensibles en France que vers la dernière moitié du dix-septième siècle, époque où La Reynie, en réorganisant la police générale de Paris, régénéra du même coup le service de la santé ; le 24 mars 1668, cet intelligent administrateur donna le premier exemple d'une convocation de médecins, qu'il appelait à délibérer sur la fabrication du pain. A partir de ce moment, la surveillance et les réglementations sanitaires, agrandissant de plus en plus leur sphère d'action, s'étendirent successivement aux professions délétères, aux industries dangereuses, au méphitisme des fosses d'aisance et des égouts, à l'état des voiries et des cimetières, aux endémies, épidémies et épizooties, à la vente des aliments et des boissons, à l'éducation physique des enfants, aux victimes d'accidents divers : noyés, asphyxiés, blessés, qu'on peut sauver par de prompts secours. Les institutions sanitaires de Paris furent bientôt imitées par la province : en 1730, la ville de Marseille se défendait par l'établissement de quarantaines contre la peste d'Orient ; en 1737 et 1739, celle de Lyon prévenait la contagion de la morve en s'opposant par des ordonnances à l'importation des chevaux suspects. Ainsi s'établit successivement en France, et à son exemple le plus souvent chez les nations voisines, un ensemble de lois et d'institutions ayant pour but la santé des masses et pour moyen les connaissances et les ressources que les progrès incessants des sciences physiques et biologiques mettaient journellement entre les mains des gouvernements comme des individus. Mais tout cela aussi n'était encore qu'un réveil,

qu'une ébauche, et, de même qu'il était réservé à notre dix-neuvième siècle de constituer définitivement l'hygiène en science classique et spéciale, c'est aussi à notre époque de réalisations scientifiques et de réformes humanitaires que les ressources de l'hygiène privée, que surtout les applications de l'hygiène publique, devaient prendre un sérieux développement.

L'histoire de l'hygiène est ainsi parvenue à sa sixième et dernière période, à l'époque contemporaine : il me reste donc, pour en terminer le tableau, à retracer encore les progrès désormais rapides que cette science a réalisés depuis la fin du dernier siècle jusqu'au moment où nous sommes, et à montrer ainsi le niveau qu'elle est parvenue à atteindre, le caractère qu'elle a revêtu et le rôle qu'elle joue dans notre société actuelle, où l'accroissement de toutes nos connaissances et le perfectionnement de nos divers moyens d'action continuent de lui donner de jour en jour une compétence plus élevée et une autorité plus considérable.

Pour donner toute la clarté désirable au récit de cette évolution définitive et complexe, il faut plus que jamais, dans cette période d'activité supérieure où nous nous engageons, séparer l'étude de l'hygiène de ses applications effectives, sa théorie de sa pratique.

L'étude de l'hygiène, comme celle des sciences médicales, basée longtemps sur l'observation exclusive des faits, entre désormais avec les sciences physiques dans la voie plus féconde de la recherche expérimentale. Elle n'y fait pas tout d'abord, il est vrai, des investigations personnelles : l'hygiène n'est que l'art d'appliquer les conquêtes des autres sciences, mais elle suit de près leurs acquisitions pour en tirer un profit immédiat. Mieux instruit sur l'origine et le mode d'action des causes morbides, l'hygiéniste sait mieux en prévenir la genèse et les effets : les maladies infectieuses, les affections virulentes, commencent à peine à lui livrer leurs secrets, qu'il dirige aussitôt contre elles une défense plus efficace ; le jeu des rouages organiques s'éclaire de plus en plus sous les analyses de la physiologie moderne, et chaque clarté nouvelle apporte un perfectionnement spécial dans l'exercice qui s'impose à nos diverses fonctions pour en obtenir le plus de travail avec le moins d'usure. Quelles n'ont pas été, par exemple, pour l'hygiène de la vue, les conséquences des beaux travaux de Volkmann, Helmholtz, Kaiser, sur l'ensemble de l'optique physiologique; de Chevreul, Rouget, Brown-Séquard, Giraud-Teulon, sur quelques-uns de ses plus importants détails ? Les travaux de Dumas, Boussaingault, Bischoff, Voit, Beneke, sur la statique de la nutrition, n'ont-ils pas permis de formuler avec plus d'exactitude les conditions hygiéniques du régime, et, si l'hygiène peut aujourd'hui dicter avec une précision presque mathématique les lois fondamentales de la dynamique humaine, la nature et jusqu'au chiffre de la ration alimentaire de travail, ne le doit-elle pas aux recherches de Weber, Maissiat, Varey, sur la mécanique animale ; à celles que Davy, Dulong, Wurtz, Gavarret, Hirn, Joule, ont ajoutées aux découvertes de Lavoisier sur la production de la chaleur et de la force dans les organismes vivants ? Les acquisitions accumulées de la physique et de la chimie profitent à leur tour, dans la plus haute mesure, à l'action préservatrice de l'hygiène. L'explication des phénomènes météorologiques, la connaissance plus intime des éléments de l'atmosphère, l'amélioration du microscope, le perfectionnement des méthodes d'analyse, la création de la chimie organique, l'introduction de la science dans l'industrie, fournissent une

mine encore inépuisée de règles et de précautions sanitaires, relatives à l'influence de la chaleur et de la lumière, de l'humidité et de l'électricité, de l'acide carbonique et de l'ozone, au cubage de l'air respiratoire, à la ventilation des édifices, à l'inspection des poussières et germes atmosphériques, à l'éloignement des produits toxiques, à l'assainissement des manufactures, à l'examen des eaux potables, à la recherche des altérations et falsifications des substances alimentaires. Il y a plus encore : l'anthropologie, la démographie, l'histoire naturelle, toutes les sciences, en un mot, que j'ai déjà signalées comme tributaires de l'hygiène, s'enrichissent de révélations et de découvertes que cet art s'empresse d'utiliser.

Mais cela ne suffit pas toujours à l'hygiène; elle en vient à réclamer des laboratoires pour ses expérimentations particulières. Sans doute les recherches de l'hygiéniste porteront toujours sur des opérations de physique et de chimie, sur des analyses qualitatives et quantitatives par les réactifs et la balance, sur des observations de météorologie, sur des constatations physiologiques, ou sur le contrôle de la structure intime des corps à l'aide du microscope; l'hygiéniste n'a pas de domaine propre à explorer et, dès qu'il veut expérimenter, il est physicien ou chimiste, naturaliste, physiologiste, micrographe, tout, excepté lui-même; mais ses efforts tendent à adapter aux besoins de son art les procédés de sciences étrangères, à en créer qui lui soient spéciaux par leur caractère pratique, à découvrir des faits ou procédés nouveaux en vue de sauvegarder la santé de l'homme; et, si ces recherches ne lui appartiennent pas par leur nature, il les fait donc siennes par leur finalité. Aussi l'objection et la résistance finissent-elles par tomber devant cette argumentation rigoureuse, et l'hygiène commence à obtenir, à installer, à faire fonctionner ses laboratoires d'enseignement et de recherche.

La France, sans être en retard pour la conception de semblables projets, s'est laissée devancer dans leur exécution. Ce sont les universités d'Allemagne qui entrent les premières dans ce mouvement. Dans ce pays, on le sait, les diverses branches des études médicales s'isolent volontiers les unes des autres, sous le titre d'Instituts, dès qu'elles réclament un outillage particulier et encombrant. Il n'y avait jusqu'à ces derniers temps chez nos laborieux voisins que des Instituts de physique, de chimie, de physiologie, d'anatomie, d'anatomie pathologique; on vient d'y ajouter des Instituts d'hygiène. L'exemple a été donné par le gouvernement bavarois, ou plutôt par la municipalité de Munich. En récompense de la fidélité touchante que lui a vouée l'illustre von Pettenkofer, ce nouvel Hippocrate que ne purent ébranler non plus, dans ses préférences patriotiques, les offres magnifiques des Facultés rivales, la ville de Munich a créé pour son professeur d'hygiène un établissement distinct et spécial. L'Institut d'hygiène de Munich fonctionne depuis le mois de novembre 1878, et répond, au rapport de Wurtz, à tous les besoins de l'enseignement théorique et pratique de l'art sanitaire. Une grande salle de cours pour les leçons et démonstrations du professeur; une petite salle pour les conférences accessoires des *Privat-docenten*; un laboratoire ordinaire pour la préparation du cours; un grand laboratoire avec annexes pour les travaux pratiques des aspirants aux fonctions de médecin de district; plusieurs laboratoires de recherche pour le professeur, les assistants et quelques docteurs ou étudiants avancés; des salles pour collection de produits chimiques, d'instruments de physique, de plans et modèles, de mille objets divers, en un mot, qui sont afférents aux intérêts de la santé; enfin des magasins

et des provisions de tout genre : tels sont, avec un nombreux personnel d'assistants et d'employés, les richesses scientifiques de cet important établissement, dont les constructions, élevées de deux étages, occupent une surface de 800 mètres carrés. A l'exemple de Pettenkofer, qui est considéré en Allemagne comme le créateur de l'hygiène expérimentale, d'autres hygiénistes se sont mis à élever aussi dans les universités prussiennes, autrichiennes, suisses, à côté des sciences médicales, des laboratoires, des Instituts d'hygiène : telles étaient au moins les tendances de Roth à Dresde, de Flügge à Berlin, de Wiel à Zurich. L'Angleterre et la France sont en train de suivre cet exemple. Vallin au Val-de-Grâce, Layet à Bordeaux, l'auteur de cet article à Montpellier, sont parvenus aussi, avec beaucoup de temps et de peine, à organiser des établissements analogues. Grâce aux libéralités de l'État, bien modestes, si on les compare aux quelques cent mille florins qu'a coûtés la création de l'Institut de Munich, mais bien généreuses à côté de la part qu'avait eue jusqu'alors l'hygiène au budget de l'enseignement supérieur, l'Institut d'hygiène de la Faculté de médecine de Montpellier s'est trouvé pourvu, dès sa première année d'existence officielle, d'un local assez considérable, renfermant plusieurs laboratoires et des salles de musée, avec un certain nombre d'instruments de recherche pour les premiers et quelques objets de collection pour les secondes, que des allocations annuelles et des dons volontaires ont depuis continué d'accroître. Mais cette voie de recherches positives et de démonstrations concrètes, où l'hygiène vient d'entrer si résolûment en ces dernières années, appartient à peine encore à l'histoire de cette science; l'exposé de ses conditions et de ses avantages trouvera mieux sa place aux paragraphes relatifs à l'*étude* et aux *applications* de l'hygiène.

On jugerait mieux le mouvement où sont entrées de la sorte les études hygiéniques de notre dernière période par la désignation des savants qui en ont marqué pour ainsi dire les étapes. Mais je ne saurais à cette fin, faute d'espace suffisant, présenter ici la liste des nombreux auteurs, et la série des travaux plus nombreux encore qui se sont succédé durant cette période, atteignant déjà presque aux dimensions d'un siècle ; cette importante, mais aride énumération, sera donc réservée comme le complément de cet historique pour la bibliographie de cet article.

Il me reste maintenant à exposer quels ont été, pendant le dernier siècle de son histoire, les progrès accomplis dans l'application effective des règles bienfaisantes de l'hygiène.

Une condition préalable de cette application, c'est l'enseignement public de ces règles. L'enseignement de l'hygiène, en diffusant les connaissances relatives aux exigences de la santé, rend en effet l'individu plus expert dans la conduite de sa vie corporelle et les masses plus accessibles à la protection de leurs intérêts sanitaires. A côté du mouvement littéraire auquel je viens de faire allusion, et qui représente spécialement l'étude des questions hygiéniques, l'enseignement des connaissances acquises n'a pas marché, bien s'en faut, d'un pas aussi rapide. Au début et pendant la majeure partie de la période qui m'occupe, cet enseignement est resté concentré dans les Colléges médicaux en Angleterre, dans les Universités médicales en Allemagne, dans les Facultés et Écoles de médecine en France. En ces dernières années seulement, sous l'influence d'un entraînement dont le retard expliquait sans doute la vivacité, le domaine didactique de l'hygiène a commencé de s'accroître en surface et en ressources. On s'est mis à enseigner cette science dans les lycées et les colléges, dans les écoles normales

d'instituteurs; elle entre dans le programme de nos nouveaux lycées de jeunes filles; on parle de l'introduire jusque dans nos écoles primaires. En dehors de l'enseignement officiel, l'hygiène a aussi servi de thème à une foule de conférenciers populaires. Un courant s'est donc enfin formé qui porte les hommes à éclairer de plus en plus leur instinct de la conservation, et les sociétés à se prémunir plus efficacement contre les fléaux qui les déciment; les uns et les autres veulent assurer ainsi leur bien-être physique, ce qui est un but déjà légitime en soi, et un moyen d'atteindre à des aspirations plus élevées. Il faut entretenir ce mouvement, mais il faut le diriger : l'insuffisance de l'instruction hygiénique qu'ont reçue jusqu'ici les individus et les masses nous fait comprendre le contraste singulier qui se rencontre même chez les esprits supérieurs entre l'amour de la vie et le mépris de la santé; il nous explique surtout les difficultés qu'éprouvent à s'établir, à fonctionner, à s'étendre, des institutions pourtant exclusivement consacrées aux besoins les plus immédiats des populations; toutefois la hâte de la réparation ne doit pas compromettre son succès. J'arrive ainsi en présence d'un sujet qui n'est plus un épisode d'histoire, mais un problème d'actualité; la discussion de ce qu'il faut faire pour répandre utilement les notions de l'hygiène est l'objet d'un important débat que j'aborderai tout à l'heure; pour le moment j'ai à terminer ce récit en montrant encore ce qu'ont été depuis la Révolution française jusqu'à ce jour les progrès accomplis dans les institutions sanitaires.

Avant cette révolution, comme on l'a vu, les administrations publiques et l'État n'adressaient à la science, pour diriger leur intervention sanitaire, que des consultations isolées et discontinues. Dès 1802, un événement destiné à accroître sensiblement l'influence de l'hygiène vint resserrer et régulariser ces rapports : c'est la formation, sous le nom de Conseil de salubrité de Paris, d'une commission permanente chargée d'éclairer le gouvernement sur toutes les questions relatives à la préservation collective de la santé. Sur la proposition de Cadet-Gassicourt, le préfet de police Dubois eut à réunir en un corps définitivement constitué les savants qu'il avait l'habitude de consulter lorsqu'il surgissait quelque difficulté dans les affaires concernant l'hygiène publique. Ce Conseil fut d'abord composé de quatre membres; il est arrivé à en renfermer aujourd'hui dix-huit, où la loi comprend des médecins, des pharmaciens, des chimistes, des ingénieurs, des industriels, sans compter les fonctionnaires que les intérêts de leur service appellent à prendre part à des délibérations spéciales.

D'abord restreintes, les attributions du Conseil de salubrité de Paris ne cessèrent de s'accroître et touchent aujourd'hui à toutes les applications de l'hygiène. Par la voie des consultations, ce corps donne ses conclusions sur les questions de principe; par celle des enquêtes, il exprime son avis sur l'autorisation des entreprises et établissements particuliers; par celle enfin des inspections, dont il peut être administrativement chargé, il surveille l'observation des garanties sanitaires sur la voie publique, les halles et les marchés, dans les hôpitaux, les prisons, les manufactures, les édifices municipaux et jusque dans les maisons particulières. La création de ce Conseil inaugura donc l'ère d'améliorations et de progrès hygiéniques de tous genres que l'on vit se produire depuis dans la voirie, les établissements, les industries, l'alimentation, l'assainissement général, en un mot, de la capitale, et servit d'exemple aux autres villes de la France, ainsi qu'aux autres nations de l'Europe.

Les grandes villes de province s'organisèrent peu à peu sur ce modèle; de

1822 à 1831, Lyon, Marseille, Lille, Nantes, Rouen, Bordeaux, se donnèrent successivement des institutions analogues. En 1836, le gouvernement invita l'Académie de médecine à lui présenter un plan d'organisation générale des Conseils de salubrité pour tout le royaume, et douze ans plus tard seulement, en 1848, un décret de la République créa, suivant les principales dispositions de ce projet, le réseau qui fonctionne aujourd'hui sur tout le territoire de la France : des Commissions sanitaires dans chaque chef-lieu de canton, reliées à des Conseils d'hygiène publique et de salubrité qui existent dans tous les chefs-lieux d'arrondissement, ceux-ci surbordonnés à leur tour aux Conseils départementaux d'hygiène publique et de salubrité, siégeant au chef-lieu de chaque département, et ces derniers finalement en rapport avec le Comité consultatif d'hygiène publique de France : telle est l'institution qui depuis cette époque représente en France le pouvoir délibérant dans le gouvernement de la santé publique et à laquelle il ne manque guère, comme nous le verrons, qu'un peu plus d'initiative et d'autorité, et un pouvoir exécutif moins rudimentaire que notre police sanitaire actuelle, pour donner tous les bons résultats qu'elle comporte.

Malgré ces imperfections, cette orgauisation sanitaire a porté de nombreux fruits. C'est par centaines de mille qu'il faudrait compter les mémoires et rapports émanés, depuis leur création, des Conseils d'hygiène publique et de salubrité; et, si la police de l'hygiène n'existe guère encore qu'à l'état de projet ou de menace, elle prévient du moins par une crainte salutaire la multiplication de la fraude sur les denrées publiques, les infractions aux règlements de salubrité générale, et toutes sortes de dangers occasionnés par l'imprévoyance et l'irresponsabilité communes. Grâce à ce système régulier de consultation scientifique et d'intervention administrative, nous avons vu successivement se produire d'importants assainissements et se dissiper de redoutables ennemis de la vie humaine. Sous son influence incessante, l'air, la lumière, la chaleur, la propreté, l'espace, sont entrés de plus en plus dans les locaux de nos écoles, de nos ateliers, de nos casernes, de nos hôpitaux, de nos prisons; l'évacuation des immondices et des eaux ménagères s'est de mieux en mieux accomplie dans nos villes, tandis que de leur côté les manufactures étaient contraintes à éloigner ou à neutraliser leurs résidus et leurs émanations nuisibles; les halles, marchés, abattoirs, voiries, chantiers d'équarrissage, amphithéâtres de dissection, égouts et fosses d'aisance, cimetières, voies et édifices publics, et jusqu'aux habitations privées, se sont peu à peu disposés selon des conditions moins insalubres; des précautions ont été prises pour éviter ou atténuer l'invasion des maladies infectieuses ou contagieuses; des arrêtés promulgués pour empêcher l'importation ou la vente d'aliments malsains; des dispositions établies pour porter de prompts secours aux noyés, aux asphyxiés, aux blessés, aux malades; des travaux entrepris pour conjurer les inondations, les incendies, les désastres publics; le travail des enfants a été réglementé dans les manufactures, le charlatanisme poursuivi dans la carrière médicale, les améliorations des procédés industriels favorisés dans les usines; des poursuites judiciaires ont effrayé les falsificateurs des aliments et des boissons, contenu le commerce et l'emploi des substances toxiques, chassé les matières nuisibles, telles que le plomb, le cuivre, les verts de Schweinfurt et de Scheele, des réservoirs, vases, enveloppes, conduites en rapport avec les substances nutritives; les causes de dépopulation et de mortalité révélées par les statistiques ont été combattues ; la mortalité particulière des nourrissons, cette effrayante conséquence de l'allaitement mercenaire, qui prive annuellement

notre pays du cinquième de ses nouveau-nés, est devenu l'objet d'une législation spéciale dont l'application s'est fait, elle aussi, trop attendre, et s'effectue finalement avec trop de mollesse; enfin les fléaux de l'ivrognerie, du vagabondage, de la misère, ont rencontré quelques remèdes, sans doute encore bien disproportionnés à leur intensité, dans l'établissement des dépôts de mendicité, des bureaux de secours et de bienfaisance, et dans l'encouragement donné aux Sociétés d'assistance mutuelle et de charité.

Voilà ce que l'on doit aux Conseils d'hygiène, à l'impulsion, à la direction, au concours que le gouvernement et les communes ont reçu de ces corps savants. Ce qu'ils ont réalisé montre ce qu'on aurait obtenu, ce qu'on pourrait obtenir, en perfectionnant, en complétant cette réglementation officielle de la santé publique. Je viens de dire qu'à côté de ces assemblées délibérantes ne fonctionnait qu'un pouvoir exécutif insuffisant, rudimentaire. Ce n'est pas le lieu de rechercher ce que devrait être ce complément indispensable des Conseils d'hygiène, mais je dois raconter le peu qu'on a fait ou plutôt combien peu on a fait jusqu'ici pour le constituer. C'est aux administrations municipales et départementales en général, et sans y créer de service distinct, que le décret de 1848, sous le régime duquel nous vivons encore en matière d'hygiène publique, a laissé le soin de donner satisfaction aux vœux de ces conseils, de préparer les éléments de leur intervention, de donner suite aux conclusions de leurs rapports. Ainsi la responsabilité se trouve tellement partagée qu'elle s'efface, et il est dans la force des choses que la prudence du médecin ne soit pas toujours du goût d'un préfet ou d'un commissaire de police. Négligeant d'assurer une sanction à sa bonne volonté, la loi qui proposait de satisfaire aux intérêts complexes de la santé publique omettait donc dans le mécanisme de ses réglementations le fonctionnaire spécial, rémunéré et responsable, sans lequel il ne pouvait y avoir ni unité, ni constance, ni énergie dans ses interventions. Sans doute les grandes villes tendent depuis, de plus en plus, à se pourvoir spontanément d'inspecteurs réguliers, véritables officiers d'hygiène municipale, chargés de pénétrer dans les ateliers et les manufactures, de vérifier la salubrité des logements et des garnis, de visiter les filles publiques et les lieux de prostitution, d'examiner les animaux et les viandes de boucherie, de contrôler l'état des diverses autres subsistances si souvent altérées ou falsifiées avec un art criminel; sans doute plus récemment quelques-unes de ces villes mieux avisées encore, Paris, le Havre, Nancy, Bordeaux, Marseille, se sont donné un véritable *Bureau municipal d'hygiène*, dressant les statistiques des naissances, des décès, des maladies; inspectant les écoles municipales, les usines et les maisons particulières; organisant la prophylaxie des maladies infectieuses et contagieuses; assurant le service de la vaccination; contrôlant dans les abattoirs, sur les marchés, au laboratoire, les substances alimentaires, les boissons, et toute matière dont l'usage peut offrir quelque danger. Mais à ces créations isolées il manque encore tout d'abord une direction uniforme et centrale, qui en soutienne et en fortifie le fonctionnement sans en détruire l'initiative; puis encore, quelque incontestable que soit leur importance pour la santé publique, elles laissent pour la plupart beaucoup à désirer tant au point de vue de leur personnel que de leur outillage; peu de villes d'ailleurs en possèdent seulement les germes et les communes rurales n'en soupçonnent même pas l'utilité. J'ajoute que, si ces dernières, mieux éclairées sur leurs intérêts, voulaient organiser aussi des inspections sanitaires, ce seraient alors les hommes qui feraient défaut à la fonction. Rien, en effet,

ne rappelle chez nous les soins qu'on a pris ailleurs pour assurer le recrutement et la compétence d'une pareille catégorie de fonctionnaires; toujours en avant dans le domaine de l'idée, et en retard sur le terrain de la pratique, nous avons décrété l'institution sur le papier, et oublié d'en assurer l'exercice.

A l'exemple de la France, les autres gouvernements de l'Europe, l'Allemagne, l'Angleterre, la Belgique, ont successivement institué leur législation et leur administration sanitaires. Il serait trop long d'en exposer ici les détails et de montrer les immenses résultats obtenus, en Angleterre particulièrement, grâce à l'addition d'une sanction effective et d'une intervention officielle aux délibérations des conseils d'hygiène. Espérons que la loi déposée au Parlement par un groupe considérable de ses membres, acceptée par le gouvernement et désirée vivement par l'opinion, viendra bientôt, par la création d'une direction, à défaut d'un ministère de la santé publique, doter nos pouvoirs administratifs de l'unité, de l'harmonie et de la puissance, qui manquent encore pour tirer à notre tour de notre organisation sanitaire tous les bienfaits qu'elle contient en germes.

Ce n'est pas seulement sur leur propre sol que les États les plus civilisés de l'Europe ont ainsi organisé une résistance régulière et sérieuse contre les infatigables ennemis de la santé et de la vie de l'homme. Aux derniers temps de l'époque dont je retrace l'histoire hygiénique, et sur l'initiative encore de la France, ils ont entrepris de se coaliser contre les terribles épidémies qui leur arrivent du dehors, et que le rempart des lazarets, des fameuses quarantaines, ne suffisait pas à exclure. Quand, en 1831, le choléra vint pour la première fois visiter l'Europe, ses divers gouvernements multiplièrent sur leurs entrées maritimes et terrestres ces séquestrations absolues des voyageurs et des marchandises, sans arriver par la multiplication vexatoire des formalités, par la prolongation arbitraire de la détention, à accroître sensiblement leurs effets préservatifs; le choléra passa, dit Arnould, au travers de ce réseau, et même dédaigna parfois d'entrer par des chemins où l'on avait négligé de fermer les communications. C'est à leur point de départ, c'est au moins sur leur trajet bien plus qu'à leur arrivée, qu'il convenait de s'opposer à la marche, à la dissémination de ces fléaux destructeurs. Dès 1847 le gouvernement français créa donc en Orient divers *postes d'observation sanitaire* pour surveiller spécialement les points de départ de la peste, et il résulta même des premières constatations faites par les médecins auxquels ces postes furent confiés que la quarantaine n'avait pas de raison d'être à Marseille pour empêcher l'importation de cette maladie, puisque depuis trois ou quatre ans elle avait cessé d'exister en Turquie et en Égypte. Les services de cette institution ne s'en tinrent pas à ce renseignement négatif au point de vue sanitaire, mais plein d'importance pour les intérêts commerciaux. A la suite des effroyables épidémies cholériques de 1854 et de 1865, Fauvel l'idée d'utiliser les médecins des postes d'observation sanitaire, en les échelonnant sur la route maritime du fleuve indien, pour l'arrêter, à ses diverses étapes, par des interdictions de passage aux personnes et aux choses, par l'établissement de cordons sanitaires ou la surveillance des campements de quarantaine. La conférence de Constantinople, en 1866, adopta ce système; des médecins et agents sanitaires furent en conséquence installés à Bombay, à Aden, à Djeddah, à La Mecque, à Port-Saïd et soumis à la direction de deux *Conseils internationaux de santé* siégeant l'un à Constantinople et l'autre à Alexandrie. A dater de cette époque le fléau indien n'est plus venu en Europe par la route de mer; il n'y est entré que par celle de terre, mal gardée par la Perse et la Russie.

Depuis lors des conférences internationales réunies à Paris, à Constantinople et à Vienne, ont discuté des projets relatifs à l'unité de législation et de réglementation en matière de quarantaines et de cordons sanitaires et sont arrivés sur bien des points à une entente qui a déjà porté ses fruits : nos pays en effet ont été certainement préservés plusieurs fois, grâce aux mesures qui sont résultées de cet accord, des visites que le choléra se disposait à nous faire; plus récemment l'exactitude avec laquelle la Russie s'est conformée à ses propres obligations a contenu la peste d'Astrakan, qui n'a pas dépassé, dans sa marche ascensionnelle sur le Volga, le petit village de Vetlianka, désormais célèbre par les émotions qu'il a procurées à toute l'Europe. Enfin à deux reprises, dont l'une en ces tout derniers temps encore, la fièvre jaune qui sévissait si violemment sur la côte occidentale de l'Afrique, particulièrement dans notre colonie du Sénégal, n'a pu faire en Espagne, grâce à des précautions du même ordre, qu'une apparition numériquement insignifiante. Ce sont là d'immenses bienfaits assurément, dont on ne peut méconnaître la valeur quand on en suit de près la réalisation, mais qui passent en général inaperçus parce que l'opinion publique ne saurait en avoir nettement conscience : il est en effet dans la nature même d'un service qui consiste à prévenir un mal d'être d'autant moins apprécié qu'il est plus efficace, et qu'ainsi le danger conjuré a moins fait sentir sa présence. Si du reste des garanties plus complètes restent encore à désirer, on peut les attendre du conseil de santé qui réunit à Constantinople les fondés de pouvoir des divers gouvernements européens, et où l'éminent délégué de la France, l'initiateur de cette alliance des nations contre les puissances morbides, exerce depuis le début une si juste influence. Ainsi se trouvent jetés et demeurent établis comme l'une des créations exclusives de la dernière période de cette histoire, bien digne d'en terminer l'exposé, les fondements d'une forme nouvelle et largement préservatrice de l'hygiène, les premières assises de l'hygiène internationale.

Telle est la tradition de l'hygiène depuis la nuit des temps jusqu'à cette 80ᵉ année de notre dix-neuvième siècle. A travers les siècles passés nous la voyons poursuivre toujours un même but, la conservation du bien qu'elle protége, et, modeste ainsi dans son idéal, n'aspirer qu'à l'accroissement de ses moyens. Maintenant que sa puissance s'est développée, il faut élever aussi son ambition et, si l'hygiène d'autrefois a eu pour objectif de maintenir ou d'améliorer la santé de l'homme, l'hygiène de l'avenir doit s'appliquer en outre, comme je le disais à la première partie de cet article, à perfectionner son organisme et sa vie. Après avoir assuré de la sorte les conditions de « l'être », elle prendra en mains, pour parler comme les philosophes allemands, la direction du « devenir ».

ÉTUDE DE L'HYGIÈNE. On connaît désormais le but de l'hygiène : il s'agit maintenant d'établir les moyens de l'atteindre. Pour pouvoir se faire une idée exacte du genre d'action que nous sommes en mesure d'exercer sur la santé, par conséquent sur la vie de l'animal ou de l'homme, il faut se mettre tout d'abord en présence des conditions essentielles selon lesquelles cette vie se déroule.

Jusqu'au moment où la biologie a fini par substituer un rationalisme positiviste aux déductions arbitraires de l'ancienne philosophie, on admettait l'indépendance de l'être vivant dans son milieu matériel, on croyait à un antagonisme d'essence entre les forces vitales et les forces physiques, on se repré-

sentait donc la vie comme un combat de l'organisme contre la nature externe, et par suite les maladies comme les défaites du microcosme par le macrocosme, ou la santé comme le triomphe du petit monde sur le grand. La doctrine à laquelle je fais allusion, qui a si longtemps courbé les sciences médicales sous le poids de ses intuitions erronées, intéresse directement, comme on le voit, la manière de concevoir le mode d'action de l'hygiène. Si les agents physiques sont en lutte constante avec l'être vivant, il n'y a plus qu'à les considérer comme nos ennemis et à chercher les moyens de nous soustraire à leur puissance. C'est bien en effet la mission qu'on avait attribuée de tout temps à l'hygiène. Et pourtant dès le premier pas que l'on fait dans ce sens on voit éclater l'inconséquence d'une semblable interprétation. L'être vivant ne saurait se passer de ces influences que l'on vient de dénoncer comme des adversaires à combattre; s'il périt par elles quelquefois, il vit par elles le plus souvent et en tout cas ne saurait vivre sans elles; de telle sorte que, en supprimant la cause ainsi comprise de la maladie et de la mort, nous anéantirions du même coup celle de la santé et de la vie. Est-ce que l'atmosphère, par exemple, dont l'agitation nous énerve, dont le froid nous engourdit, dont la chaleur nous congestionne, dont la pression peut même nous tuer, ainsi que l'a montré Paul Bert, n'est pas en même temps indispensable à la respiration, cette fonction qui personnifie l'existence? Est-ce que le rayon solaire dont le contact éblouit la rétine, fluxionne le tégument, hyperémie et dilate le cerveau au point de le comprimer mortellement dans sa boîte crânienne, ne porte pas dans ses vibrations éthérées la lumière, cette raison d'être de notre sens principal, la chaleur source de toute motricité vitale comme de tout mouvement physique, l'électricité qui, sous la forme de propriétés chimiques, préside par elles dans les corps vivants aux phénomènes intimes de la nutrition? Tel poison qui nous tue est constitué par des éléments indispensables à l'existence : ainsi l'oxyde de carbone, qui foudroie tout animal vivant en s'opposant à l'acte de l'hématose, est formé des deux corps les plus nécessaires à cette fonction primordiale, du gaz qui en fournit le moyen et du combustible qui en forme le but. L'humidité nous enrhume sans doute et nous affaiblit, mais nous serions bientôt gravement malades dans un air absolument sec; l'eau qui peut nous asphyxier nous désaltère et l'aliment qui nous nourrit peut aussi nous détruire. Je n'insiste pas sur ces banalités, qui ne sont banales du reste que par l'excès de leur évidence, et j'en conclus déjà qu'il est impossible de faire consister l'intervention de l'hygiène dans l'organisation d'une lutte contre des forces ou des agents hostiles.

Il y a autre chose à opposer à l'ancienne théorie hygiénique des ennemis extérieurs. Les derniers progrès de la physique moderne l'ont conduite à ne voir dans les diverses forces de la nature que les manifestations variées, mais corrélatives et équivalentes, d'un phénomène unique, du mouvement produit par la chaleur, et à proclamer l'unité de la force physique, en attendant que la chimie démontre un jour l'unité de la matière. A ce titre, les diverses manifestations du mouvement qui constituent les anciennes forces de la nature externe, chaleur, lumière, son, électricité, magnétisme, affinité moléculaire et déplacement des masses, pourraient toujours sans doute être considérées comme des antagonistes de la force vitale, si la physiologie à son tour n'avait démontré l'identité d'origine des phénomènes vitaux et des phénomènes physiques, établi, avec une précision presque mathématique, l'équivalence et la corrélation des seconds avec les premiers, et réfuté par conséquent en les fondant tous dans un même

dynamisme l'hostilité de principe qu'on pouvait encore leur attribuer; du moment où les phénomènes vitaux ont été ramenés de la sorte à n'être plus qu'une manifestation spéciale de la force unique qui anime le monde, il n'est pas plus possible, en effet, de les mettre en opposition avec les phénomènes physiques, qu'il ne l'est d'opposer l'électricité au magnétisme, ou la chaleur au mouvement : de même que dans un corps inerte échauffé par un arrêt brusque, il ne se perd pas de mouvement pour se créer de la chaleur, mais que la vitesse de sa masse s'y transforme en une somme équivalente de calories, de même absolument le travail musculaire qu'émet un être vivant, loin de trouver au dehors le moindre obstacle, a toute sa raison d'être dans les affinités chimiques apportées à son organisme par l'oxygène de son atmosphère et le carbone ou tout autre combustible contenu dans ses aliments.

Ainsi les forces vitales et physiques ne sont point en lutte les unes avec les autres, et l'hygiène ne saurait consister à soutenir celles-là contre celles-ci. Pourtant il est bien sûr que les atteintes à la santé et à la vie ont leur point de départ hors de l'organisme et leur cause par conséqnent dans une influence nuisible du monde externe. Comment concilier ces contradictions apparentes? La formule rectifiée des conditions selon lesquelles s'exerce la vie en fournit le moyen.

L'être vivant réduit à son caractère fondamental n'est plus qu'un organisme pourvu de propriétés physiologiques en puissance qui se manifestent sous les excitations du milieu ambiant ou par les irradiations du sens intime. Laissons de côté pour le moment les actes volontaires, qui sont du reste subordonnés eux-mêmes aux évolutions de la vie physique, et considérons tout d'abord la relation de cause à effet qui existe par suite entre les agents du monde extérieur et les manifestations de l'existence organique. La vie d'un organisme est donc sous la dépendance absolue du milieu et pour vivre le premier emprunte intégralement au second la matière qu'il consomme comme la force qu'il développe ; cette dépendance est tellement absolue que, si l'organisme est soustrait par un moyen quelconque aux excitations du milieu, c'est la mort ou la vie statique, comme chez les Infusoires desséchés ou les Batraciens congelés, c'est-à-dire la vie privée de ses manifestations et réduite à la virtualité de ses propriétés physiologiques. Il y a par conséquent solidarité complète entre l'organisme vivant et son milieu externe et cette conception de la vie, qui est l'aboutissant forcé de nos connaissances actuelles, fait jouer au milieu un rôle en rapport avec celui que lui attribue une autre conquête de la science moderne, la théorie de l'évolution, tout en venant elle-même ainsi en aide à l'interprétation que je poursuis. On sait en vertu de ce système que l'action du milieu consiste non-seulement à provoquer les manifestations de la vie organique, mais qu'elle transforme les organismes pour arriver à les mettre en harmonie avec son propre caractère. Ainsi non-seulement le milieu commande aux phénomènes vitaux, mais il les accommode peu à peu à sa nature, et c'est la loi qui, dans la succession lente des temps, a réalisé la transformation et le perfectionnement successif des espèces, comme elle assure sous nos yeux l'acclimatation des individus à des conditions nouvelles d'habitation ou de régime.

En concevant de cette façon l'évolution de la vie on arrive à comprendre comment le trouble qui constitue la maladie peut intervenir au milieu de l'accord qui constitue la santé, alors que l'unité de la cause semblait devoir assurer contre tout désordre la filiation indéfinie des effets. L'accord dont il s'agit ne

s'est en effet établi que lentement et péniblement — au prix de siècles pour les nouvelles espèces et d'années pour les acclimatements individuels, au prix du sacrifice de tous les types non harmoniques et de toutes les individualités réfractaires — entre l'être vivant et son milieu; une fois acquis, il correspond naturellement à la forme actuelle de l'être et du milieu entre lesquels il a fini par se réaliser; et pour qu'il subsiste il faut que rien n'ait varié désormais dans cette constitution du milieu ni dans cette structure de l'être, dans ce qu'on pourrait appeler les conditions du contrat qui a fixé les bases de la santé. Or à chaque instant, par le jeu des phénomènes cosmiques ou par les altérations de la substance organisée, l'accord en question se trouve suspendu ou supprimé et l'occasion morbide se présente. Alors au changement survenu dans le caractère de l'excitation correspond dans les réactions physiologiques une modalité nouvelle et, tant que ce changement est exceptionnel, c'est-à-dire tant qu'il est trop passager, trop récent, trop disproportionné aux aptitudes organiques, pour que ces réactions aient pu s'y adapter, la santé se trouve suspendue ou détruite; tel agent physique, jusque-là générateur normal de phénomènes hygides, soit qu'il ait été transformé dans son intensité ou dans sa nature, soit qu'il s'adresse à un organisme altéré lui-même dans sa constitution morphologique et ses propriétés réactionnelles, provoquera désormais des manifestations vitales désordonnées qui dans le premier cas représentent l'apparition de la maladie, comme elles forment dans le second son déroulement symptomatique. Si le changement qui survient dans l'adaptation d'un organisme à son milieu peut ainsi modifier en mal les conditions de l'évolution vitale et au moment où il se produit déterminer la maladie, ou après l'accommodation de l'être vivant à ses conditions nouvelles un abaissement dans le type de la santé, en revanche on peut concevoir que ce changement réalise un milieu préférable, des conditions supérieures d'existence, et qu'il élève ce type de la santé au lieu de l'abaisser. Ainsi, tout en abandonnant entièrement l'ancienne idée d'antagonisme entre les forces vitales et physiques et de lutte à soutenir contre des forces ennemies de la vie, nous arrivons à comprendre qu'un désaccord puisse se produire entre les manifestations vitales et physiques jusqu'alors harmonisées de la force universelle, qu'une transformation des agents externes qui commandent aux phénomènes de la vie hygide vienne troubler la formule acceptée de cette harmonie, et que le changement intervenu dans ces conditions extérieures de la vie se fasse au détriment comme au profit de la santé : voilà donc comment les entreteneurs de la vie peuvent en devenir, en bien d'ailleurs comme en mal, les *modificateurs*.

Tous les agents du monde externe, avec lesquels l'organisme se trouve en contact incessant et à l'action ordinaire desquels il a accommodé son existence, par le seul fait qu'ils peuvent exceptionnellement varier dans leurs proportions ou leurs combinaisons réciproques, constituent donc à l'égard de la vie des influences que les intérêts sanitaires peuvent nous amener à repousser ou à rechercher; ils deviennent par là des modificateurs éventuels de la vie et ouvrent un vaste champ de travail à la science qui se propose d'en protéger ou d'en perfectionner l'évolution. Mais ce n'est là qu'un premier jour ouvert sur cet horizon d'études; à côté des *modificateurs cosmiques* ou *externes*, il me reste à signaler une seconde catégorie d'influences sanitaires, tout aussi puissantes et répandues que les précédentes et offrant un nouvel aliment aux investigations de l'hygiène : ce sont les *modificateurs physiologiques* ou *internes*.

L'organisme vivant peut exercer sur lui-même une action dont il puise la

force dans l'intimité de son être : la santé peut donc être modifiée en mal encore comme en bien par des influences absolument intrinsèques.

La façon dont nos fonctions s'exécutent importe naturellement au bon entretien et au perfectionnement de ces fonctions et par les rapports des diverses fonctions entre elles intéresse en outre notre santé générale. Tant que ces fonctions se trouvent sollicitées du dehors, nous ne sommes en présence que des modificateurs externes, mais elles peuvent l'être du dedans, par la direction que leur donne notre volonté, par l'impression qu'exercent sur elles, en vertu des rapports indéniables du moral et du physique, nos sentiments et nos idées. Je m'explique par des exemples. Voici la contraction musculaire, son exercice influe sensiblement sur la perte ou sur le développement de la vigueur corporelle ; le seul fait de contracter les muscles met en effet en mouvement une foule d'affinités interstitielles dont les dépenses calorifiques se traduisent pour l'organisme en stimulations de la digestion et de l'hématose et aboutissent à l'augmentation ou à l'usure des réserves plastiques, à l'accroissement ou à la dilapidation de la force nerveuse : or l'exercice de la contraction musculaire est sous la dépendance de la volonté, et sous ce terme hygiénique d'exercice celle-ci sait déjà y trouver une ressource ou y rencontrer un dommage pour la santé. Bien plus, cette même ressource sanitaire représentée par l'exercice peut s'employer d'une façon plus ou moins judicieuse ; on sait que pour accomplir un même mouvement corporel, pour réaliser une même quantité de travail extérieur, chacun n'emploie pas les mêmes muscles ou ne les contracte pas de la même façon, de sorte qu'un même résultat est obtenu avec une somme d'efforts inégale, avec une dépense de combustible différente. L'ouvrier exercé qui accomplit sans fatigue la tâche où s'escrime et transpire un novice, le montagnard qui se joue des hauteurs que franchit si péniblement le touriste, ont dressé leur système musculaire avec toute sorte d'avantage pour leur vigueur corporelle à utiliser en travail mécanique une partie des calories que les autres perdent sous la forme de chaleur animale. C'est l'exercice judicieux de nos muscles, c'est l'éducation instinctive ou scientifique de notre pouvoir locomoteur, habitude ou gymnastique, qui, appropriant exactement notre motricité musculaire au but à atteindre, nous amène à diriger ainsi pour le mieux nos transmissions motrices et à ménager nos réserves dynamiques au plus grand bénéfice de nos forces et de notre santé. Et les fonctions génitales ! n'exercent-elles pas sur l'organisme par l'excès et même par le défaut de leur usage une influence morbide souvent exagérée, mais en tout cas incontestable? nul ne dira le contraire : leur sage direction, qui est le gage de la conservation de l'espèce, contribue donc en même temps à la conservation de la santé individuelle. Comme la gymnastique, qui est un exercice voulu, la tempérance, qui est une modération volontaire, atteste donc à son tour l'influence que par un effort sur lui-même l'organisme est capable d'exercer sur sa propre santé. Il en est ainsi de toutes nos fonctions, des plus générales aux plus spécialisées : la voix, le chant, se perfectionnent par le travail, la vue s'affaiblit et se rapproche par les excès de l'accommodation, le goût se développe chez le dégustateur ou le gourmet, enfin chacun connaît l'action qu'exercent sur la santé les émotions profondes, les passions violentes, les méditations prolongées et toutes les exagérations du travail cérébral. Voilà donc un premier groupe d'influences sanitaires intrinsèques et nos propres fonctions sont de véritables modificateurs internes.

Mais ce n'est pas tout encore : l'homme n'est pas un, il comprend des races nombreuses qui doivent à leur diversité d'origine, à leurs différences d'habitat, des aptitudes inégales et des acclimatements spéciaux ; cela constitue des manières d'être, des influences virtuelles dont l'hygiène pourra tirer parti pour sa santé. Contrairement aux idées de Cuvier, que soutient encore de Quatrefages, l'humanité a dû se constituer lentement par la transformation des espèces inférieures et naître ainsi sur plusieurs points du globe de rameaux plus ou moins divergents de la grande souche animale. En tout cas, la vieille fiction qui plaçait aux sources de l'Oxus le berceau de l'humanité, rajeunie par les conclusions des linguistes sur les migrations des Aryas, s'évanouit décidément aujourd'hui devant les acquisitions successives de la paléontologie : c'est ainsi que les Celtes eux-mêmes se détachent désormais des origines asiatiques à la suite des Ligures et des Ibères que les archéologues avaient déjà cessé d'y comprendre, et que les races fossiles de Furfooz et de Cro-Magnon, considérées comme les ancêtres des précédentes, remontent en tout cas à des époques antérieures aux grandes émigrations populaires et sont de toute apparence aborigènes et autochthones. Quoi qu'il en soit du reste de ces difficultés encore débattues et des diversités natives qu'entraîneraient ces différences d'origine, toujours est-il qu'en fait les familles humaines se trouvent cantonnées depuis de longs siècles à la surface du globe sur des territoires différents où elles présentent certaines divergences d'organisation, sinon imputables à leur naissance, du moins acquises par l'influence du milieu, de la sélection naturelle et des croisements. De même que la taille, le développement musculaire, la configuration du squelette, la forme du crâne, les traits du visage, la couleur de la peau et jusqu'à l'insertion et à la structure des cheveux, de même aussi les aptitudes physiologiques et les prédispositions ou les immunités morbides varient d'une race à l'autre. Comment l'évolution de la vie resterait-elle identique entre l'Arabe maigre, musculeux et agile, qui se nourrit de dattes et de figues sèches, et l'Esquimau trapu, lourd et gras, qui se repaît d'huile de phoque et de blanc de baleine ? La durée de l'existence n'est pas la même, indépendamment des conditions représentées par le climat ou le régime, chez les individus appartenant à des races différentes ; en Asie, les Hindous, les Perses, les Turcs, fournissent une plus longue carrière que les Chinois ou les Japonais ; en Afrique, les Égyptiens, les Marocains et les Maures, atteignent un âge plus avancé que les nègres du Sénégal ou les indigènes de Mozambique ; et sur les quatre races qu'a comparées le docteur autrichien Glatter dans les limites d'une même résidence, les Juifs l'emportent en vitalité sur les Allemands, ceux-ci sur les Hongrois et ces derniers sur les Croates. La force musculaire est plus grande chez le petit Irlandais de race celtique que chez l'Anglais de grande taille qui descend des Saxons. La puberté se montre plus précoce en Espagne qu'en France et la fécondité de la femme plus grande en Suède qu'en Turquie. Non-seulement chaque type de l'humanité a ainsi sa spécificité physiologique, mais il présente en outre aux causes morbides certaines réceptivités ou exemptions spéciales, qui procèdent aussi de son propre fond. On a avancé que les nègres étaient réfractaires à la fièvre jaune et, d'après les témoignages de Corre et de Saint-Vel, ils y seraient en tout cas moins accessibles que les blancs ; d'après Hirsch, les étrangers qui se trouvent dans ses foyers endémiques se montrent d'autant plus aptes à contracter la maladie que leur latitude originaire est plus éloignée de l'équateur : ainsi les Français, dit Arnould, sont plus frappés que les Espagnols, les Anglais et les Allemands, plus

maltraités que les Français, quand les uns ou les autres fréquentent les parages où règne le vomito negro. Chauffard estimait que le typhus sévissait de préférence sur les Russes et les Prussiens d'origine slave, sur les Irlandais et les Bretons descendant des Celtes, plutôt que chez les Français, par exemple, où le sang de cette race, mêlé d'abord à celui des Ibères et des Ligures, s'est encore mitigé dans la suite au contact des Gaëls, des Latins et des Francs. L'ergotisme, qui prend de préférence chez nos compatriotes le caractère gangréneux, se manifeste plutôt par des phénomènes convulsifs chez les Allemands (Colin), et la scarlatine, si redoutable en Angleterre, ne présente en France qu'une gravité bien atténuée (Arnould). Enfin le montagnard des Andes dans l'Amérique méridionale, d'après d'Orbigny, ou l'Indien des hauts plateaux mexicains, d'après Jourdanet, dont les exigences d'une atmosphère raréfiée ont dévéloppé le thorax, élargi les poumons et activé le rhythme respiratoire, n'arrive pas à corriger par là son anoxyémie constitutionnelle qui l'oblige à un genre de vie spécial et le soumet à un régime morbide particulier. Ce n'est pas seulement dans le temps et dans l'espace que le type de l'humanité varie; il faut compter encore avec sa division en deux sexes divergents par leur conformation et leurs tendances organiques; il faut constater aussi que chaque unité humaine présente elle-même ses évolutions physiologiques et ses aptitudes morbides, soit qu'elle passe par les étapes successives que représentent les âges sur la route de la vie, soit qu'elle se transforme dans les milieux professionnels qui constituent les accidents particuliers de ce voyage. Ainsi l'être humain selon sa race, selon son sexe, selon son âge, selon sa profession, offre des particularités qui sont des points d'appui, comme les manifestations volontaires de ses propriétés sont des moyens d'action, pour l'entretien et les progrès de la santé, et à ce titre nos divergences physiques, nos préférences vitales, nos idiosyncrasies, peuvent être considérées à leur tour comme des modificateurs passifs, si l'on veut, mais n'en formant pas moins un second groupe de modificateurs internes.

L'étude de l'hygiène se réduit donc à l'étude des modificateurs dont on vient de voir qu'il existe deux catégories, les modificateurs externes ou cosmiques et les modificateurs physiologiques ou internes, et dont il y a lieu, pour préserver et perfectionner la santé, d'écarter les influences nuisibles ou d'utiliser les avantages. Mais, si la tâche se trouve ainsi simplifiée dans son expression, son accomplissement n'en reste pas moins très-complexe, et l'on va voir que pour la remplir l'hygiène exige, comme je l'ai dit ailleurs, le concours de toutes les connaissances humaines.

Tout d'abord, en effet, l'hygiène devra envisager en eux-mêmes les divers modificateurs pour en connaître la nature et l'activité propres; sans cela il serait évidemment impossible de comprendre et d'apprécier leur mode d'action sur notre organisme. C'est là comme l'initiation à l'étude de l'hygiène, et on peut juger à première vue qu'elle représente un travail considérable. Les modificateurs de la vie embrassent, nous le savons, toutes les influences extérieures ou intrinsèques auxquelles l'être vivant, l'homme plus particulièrement, peut être soumis : or quel est l'objet des connaissances humaines qui n'ait pas avec son existence physique une relation plus ou moins directe? Voyons plutôt! Dans le monde externe, l'homme se trouve en rapport d'influence avec l'ensemble des éléments qui constituent la nature : avec le sol qui le supporte, avec l'air qui l'enveloppe, avec les aliments qui le nourrissent, avec les tissus qui l'habillent, avec les abris qui le garantissent, avec les substances minérales qui le pénètrent,

avec les êtres vivants qui luttent à ses côtés pour l'existence, avec les astres eux-mêmes parmi lesquels le soleil se distingue par l'influence particulièrement vivifiante de son rayonnement. A ce point de vue déjà l'hygiène fait appel à la *géologie* et à la *minéralogie*, pour lui enseigner la constitution de la croûte terrestre ; à la *météorologie* et à la *physique*, pour lui révéler les lois des phénomènes extérieures ; à la *botanique* et à la *zoologie*, pour lui indiquer ses richesses animales et végétales ; à la *chimie minérale et organique*, pour lui faire connaître la composition des aliments, des boissons, de l'air et d'une foule de corps différents ; il faut y joindre la *géographie* pour les latitudes et les altitudes, les configurations régionales, les diversités des faunes et des flores, la répartition des endémies, les provenances des épidémies ; l'*agriculture*, l'*industrie*, le *commerce*, pour les questions de production et de consommation, les sources de la richesse et des disettes, les insalubrités professionnelles et manufacturières. D'autre part, comme, dans l'intimité de son organisme, l'être vivant subit l'influence de toutes ses activités fonctionnelles, des plus intimes aux plus généralisées, l'*anatomie* et la *physiologie* tout entières s'imposent pour en retracer les conditions matérielles et dynamiques ; et pour rendre compte des particularités biologiques que l'homme a reçues de ses ancêtres ou de sa patrie, l'*anthropologie* et l'*ethnographie* forment l'inévitable complément de cette étude préliminaire.

Il ne suffit naturellement pas à l'hygiène d'avoir ainsi considéré les modificateurs de la santé dans leur nature et leurs aptitudes, et c'est un but ultérieur qu'elle poursuit en les étudiant en eux-mêmes. Elle a maintenant encore à déterminer leur mode d'action sur notre organisme, dans ses conditions normales ou exceptionnelles, afin de pouvoir ensuite finalement appeler ou écarter, accentuer ou modérer cette action. Analyser l'action des modificateurs sur l'être vivant, telle est donc la seconde entreprise qui lui incombe; en l'accomplissant elle pose les fondements de son intervention définitive, et c'est ce qu'on peut appeler la partie dogmatique de l'hygiène. Ici, comme tout à l'heure, la division des modificateurs hygiéniques en externes et internes impose un double travail, dont chaque partie de plus se dédouble elle même, car il importe d'envisager aussi bien l'action normale, physiologique, utile, des divers modificateurs, que leur influence accidentelle, pathologique, nuisible. Pour savoir, par exemple, comment l'homme doit se mesurer et se composer sa ration d'air, il faut avoir analysé d'une part le rôle favorable de ce mélange gazeux, et d'une autre les conséquences funestes de ses changements de pression, de composition, de température ; pour savoir régler son alimentation, il faut s'être rendu compte des avantages ou des inconvénients que l'aliment présente par ses propriétés plastiques et respiratoires, par ses pouvoirs calorifiques et dynamiques, par sa salubrité ou ses altérations. Comme aussi pour apprendre à diriger les propriétés et les aptitudes vitales au profit d'un rouage partiel de l'organisme ou de son économie collective, il y a non-seulement à connaître les effets produits par le déroulement régulier des fonctions, mais à prévoir les conséquences immédiates ou le retentissement éloigné de leurs désordres. La plupart des sciences qui viennent de prêter déjà leur concours à l'étude dont j'énumère les bases vont donc reparaître, sous un titre modifié par le caractère de leur application, dans le concert des inspiratrices de l'hygiène, et celle-ci se réclame de ce fait de la *physique*, de la *chimie* et de l'*histoire naturelle médicales*, de l'*anatomie* et de la *physiologie pathologiques ;* en outre, l'appréciation des influences qui s'exer-

cent sur la vie ne pouvant se faire sans danger d'erreur par les observations et les expériences isolées servant aux inductions des sciences précédentes, il convient d'éclairer leurs solutions aux lumières que fournissent sur le mouvement de la vie et de la santé collectives, par exemple, sur la natalité, la nuptialité, la morbidité, la mortalité, considérées sur des groupes d'individus, deux sciences récentes, la *statistique* et la *démographie*, qui sont la généralisation aux masses ou aux nations de l'observation étiologique et pathogénique; enfin de tous ces concours surgissent l'*étiologie* et la *pathogénie* elles-mêmes, qui ne sont plus du reste des auxiliaires, mais bien de véritables associées de l'hygiène.

L'étude de l'hygiène resterait une lettre morte, si du travail théorique que je viens de décrire elle ne faisait maintenant jaillir, comme une conclusion de ses prémisses, les règles à prescrire à l'homme et aux sociétés dans l'intérêt de leur santé réciproque; c'est là le but final que je lui assignais tout à l'heure, c'est le côté technique et utilitaire de l'hygiène qui de science se fait art : c'est l'hygiène proprement dite. Cette dernière partie de l'étude de l'hygiène embrassera donc une foule de conseils et de préceptes, de moyens préservateurs et de mesures prophylactiques, de procédés d'assainissement et de garanties de salubrité, de principes sur l'accumulation et de considérations sur l'entretien ou la dépense des richesses nécessaires à la vie, d'instruments de contrôle et d'appareils de protection, de règlements administratifs et de dispositions législatives; et en raison de l'infinie variété des situations où la personne humaine peut se trouver placée dans son milieu physique ou par son activité vitale, toutes les sciences d'application vont être appelées à leur tour à prêter leur contingent de ressources pour fixer les innombrables formules des réalisations sanitaires : le *législateur*, l'*économiste*, l'*ingénieur*, l'*architecte*, le *mécanicien*, l'*agronome*, le *constructeur*, le *fabricant*, tous les agents les plus divers de la production humaine ou de la direction sociale, viennent ainsi compléter par la communication de leurs connaissances particulières le cycle étendu des sciences à l'aide desquelles l'hygiène élève son propre édifice.

J'ai dit à l'histoire de l'hygiène que cette science s'était mise récemment à organiser, comme moyen d'enseignement et d'étude, un outillage et des laboratoires spéciaux. Il y a longtemps qu'elle aurait dû le faire : « Si nous en sommes encore sur certains points, a dit fort justement Vallin, à l'hygiène d'Hippocrate et de l'école de Salerne, c'est que le plus souvent nous attendons que, de travaux faits dans une tout autre direction, se dégage par hasard quelque application à l'hygiène. » Ces prétentions cependant ont été combattues. Quels motifs pouvait avoir l'hygiéniste pour réclamer des installations distinctes et employer des méthodes à lui? N'avait-il pas à sa disposition toutes celles des diverses sciences qui sont les appuis et jusqu'aux éléments de la sienne? Le chimiste ne lui offrait-il pas ses réactifs, le physicien ses appareils, le météorologiste ses observations, le naturaliste son microscope? Ce fait même que l'hygiène n'est que l'application à des intérêts sanitaires des notions empruntées à une quantité de sciences différentes sert de réponse aux objections qui précèdent. Comment aboutir dans les recherches de nature si variée et d'une étendue si considérable que nécessite en général la solution d'un problème ou la satisfaction d'une exigence hygiéniques, si l'on ne substitue pas aux procédés lents et compliqués des sciences spéciales des moyens d'expérimentation plus assimilables par leur simplicité et plus rapides dans leur emploi? Laissons les rigueurs de la théorie pour descendre sur le terrain des réalités pratiques. En présence de

l'obligation où se trouve l'hygiène d'emprunter aux sciences les plus diverses leurs procédés de recherches comme leurs résultats acquis, peut-on espérer que ses adeptes possèderont à la fois tous les secrets de l'analyse chimique, toute la précision du physicien, toute la délicatesse du physiologiste, toute l'habileté du micrographe, toutes les ressources de l'ingénieur, tous les documents dont chaque savant dispose ! Et j'admets que cette encyclopédie vivante soit réalisable, qu'elle ne soit même pas exceptionnelle, il ne s'en dressera pas moins, contre l'utilisation de ses multiples aptitudes, cet obstacle, insurmontable en fait, sinon en principe, que les procédés de recherche adaptés par chaque science au cercle restreint de ses acquisitions resteront le plus souvent inapplicables aux expérimentations hâtives et répétées qu'exigent en général les investigations de l'hygiène. Il faut donc à l'hygiène des méthodes spéciales de recherche, sans quoi la recherche hygiénique n'est pas possible ; on pourra bien toujours la formuler dans les livres, on ne l'effectuera pas dans les choses.

Mais, a-t-on continué d'objecter, ou les procédés rapides et simples que l'hygiène réclame relèvent en propre de leurs sciences respectives, et alors ses prétentions n'ont pas de raison d'être, ou ces procédés ne sauraient exister, et par suite ces mêmes prétentions sont absolument illusoires. Il n'est pas difficile de rompre ce dilemme : les procédés en question échappent par leur caractère à la poursuite des sciences auxquelles ils correspondent, et c'est ainsi que les prétentions de l'hygiène se montrent non-seulement légitimes, mais réalisables. Le chimiste, le physicien, le météorologue, rechercheront toujours naturellement les procédés les plus rigoureux sans se préoccuper de leurs difficultés, car, plus leurs méthodes s'approcheront de la précision absolue, plus leurs conclusions serreront elles-mêmes de près la vérité scientifique ; il n'en est pas de même, dans la majorité des cas, des préoccupations de l'hygiéniste : c'est l'existence d'un phénomène qu'il importe à ce dernier de contrôler bien plus souvent que sa mesure et même, lorsqu'il a des quantités à déterminer, il a plutôt à les déterminer souvent que rigoureusement. J'entre dans l'examen des faits pour justifier mon opinion. Voici, par exemple, des masses aériennes à caractériser ; j'envisage un seul côté de ce travail complexe, la constatation de l'acide carbonique. Certes la chimie fournit le moyen de reconnaître la présence de ce gaz dans l'atmosphère et d'en établir la proportion ; on a pour cela le choix entre le ballon de Thénard, les tubes en U de Regnault et les verres barboteurs de de Saussure : mais il faut pour le premier procédé une machine pneumatique, pour le second un énorme aspirateur et une balance de précision, pour tous une installation compliquée qu'il n'est pas facile de porter d'un endroit à un autre ; même pour les opérations à peu près fixes d'un observatoire météorologique Marié-Davy a jugé nécessaire de simplifier le procédé de de Saussure, déjà le plus simple de ceux qui précèdent, puisqu'il n'exige ni balance ni machine pneumatique, et encore le directeur de Montsouris est-il obligé de laver dans des barboteurs successifs au moins 1500 litres d'air, ce qui nécessite un outillage peu portatif pour l'aspiration et un temps assez considérable pour la manœuvre. Les lenteurs, la délicatesse et l'encombrement de ces procédés, répondent mal au genre d'obligations que la recherche de l'acide carbonique imposera généralement à l'hygiéniste ; qu'il s'agisse pour lui d'un problème à résoudre ou d'un contrôle à exercer, cette recherche en effet va exiger le plus souvent un nombre infini d'opérations et de déplacements ; ce seront les salles des écoles, des ateliers, des casernes, des hôpitaux, des édifices publics, dont il sera obligé

d'explorer l'atmosphère à diverses expositions, à divers niveaux, à diverses heures du jour, à diverses périodes de l'année. D'autre part la rigueur mathématique des procédés en question est pour lui un luxe inutile, et peu lui importe, en fin de compte, d'avoir mesuré la proportion de semblables mélanges par 10 millièmes ou seulement par millièmes de volume. Il lui fallait donc pour doser l'acide carbonique de l'atmosphère des appareils, sans valeur et sans intérêt désormais pour le chimiste, qui gagnassent en simplicité ce qu'ils perdraient en précision ; c'est aussi le but qu'il s'est mis à poursuivre. Le procédé de l'hygiéniste Pettenkofer a été la première réponse aux besoins que je viens d'exposer : un flacon de 2 ou 3 litres pour isoler un égal volume d'air, une solution titrée de baryte pour fixer l'acide carbonique de cet air, une seconde solution titrée d'acide oxalique pour déterminer la somme d'alcalinité qu'a perdue ainsi l'eau de baryte, quelques bandes de papier de curcuma pour rendre cette détermination possible en rendant saisissable la neutralité du liquide : tel est l'outillage. Par un calcul très-facile dont la table des équivalents chimiques et celle des poids atomiques fournissent les bases on reconnaît le poids de l'acide carbonique fixé sur la baryte, et à l'aide de tables de correction pour ramener l'air à l'étalon de pression et de température on établit la proportion des volumes : l'opération est donc aussi simple que l'outillage. Cet excellent procédé présentait cependant certaines lenteurs de manipulation et de calcul qui ont motivé le perfectionnement proposé par le docteur Hesse, médecin de district à Schwarzenberg : le centimètre cube de solution oxalique correspondant à un volume égal d'acide carbonique, la connaissance des équivalents et des poids atomiques se trouve inutile, et par l'addition de quelques gouttes d'alcoolé d'acide rosolique à la solution de baryte la neutralisation de son alcalinité se reconnait sans tâtonnement. Eh bien ! tout cela n'était encore ni assez portatif ni assez rapide pour répondre d'une façon tout à fait satisfaisante aux exigences de l'hygiène, si bien qu'un autre hygiéniste, un inspecteur des établissements insalubres en Angleterre, ayant à chaque instant à analyser des atmosphères, fut amené à imaginer des procédés encore plus expéditifs, qu'il a groupés sous le nom de *méthode minimétrique*, songeant sans doute dans le choix de son épithète autant à la durée qu'à la puissance de ses opérations ; Wiel en Allemagne, et Vallin en France, ont fait connaître et ont eux-mêmes avantageusesement modifié le petit flacon à l'aide duquel Angus Smith, en quelques secondes d'observation et par une simple règle de trois, établit la proportion de l'acide carbonique dans un milieu aérien. Les conditions qui ont obligé d'approprier ainsi à l'hygiène les procédés de recherche de l'acide carbonique de l'air se retrouvent avec tous les autres éléments qui viennent altérer ce mélange respiratoire : il faut donc encore à l'hygiéniste l'hygromètre pour mesurer la vapeur d'eau de l'atmosphère, le papier de Schœnbein pour proportionner son ozone, l'aéroscospe pour compter ses poussières et ses microbes, les avertisseurs d'Ansell pour contrôler la présence de gaz plus ou moins lourds qu'elle. Les mêmes motifs pour créer des procédés spéciaux d'expérimentation et de contrôle se sont présentés successivement quand on a voulu connaître la capacité du sol pour la chaleur, son degré de perméabilité à l'air, ses pouvoirs d'évaporation ou de dessiccation, la nature des gaz qu'il renferme, le caractère des agents microscopiques auxquels il sert de repaire ou de foyer, les oscillations de sa nappe d'eau souterraine, ce qui a provoqué l'apparition d'un nouvel outillage hygiénique, thermomètre de Schürmann, entonnoir de lavage de Nöbel, pyknomètre

de Wollny, manchon à déplacement de Flügge, lysimètres et atmomètres, tubes d'aspiration de Pettenkofer, sonde à coupes du même hygiéniste. Ils se sont retrouvés présents quand il s'est agi d'apprécier la valeur sanitaire des matériaux et objets qui entrent dans la construction de nos demeures, leur porosité, leur hygrométricité, leur infectabilité, leur nature putrescible ou toxique; quand il a fallu mesurer l'influence et l'éclat des divers éclairages, apprécier la valeur relative des combustibles, perfectionner les appareils et systèmes de chauffage ou de ventilation; quand on s'est mis à vérifier sur une grande échelle la potabilité des eaux naturelles, ce qui a donné naissance à l'hydrotimétrie, cette méthode d'expérimentation si profitable à la vigueur des populations et presque exclusivement hygiénique, ou à rechercher dans les eaux de boisson les origines microbiennes de nombreuses endémies ou épidémies, celles de la fièvre typhoïde, par exemple, qui paraissent s'y trouver 5 fois sur 6 (Brouardel). Ils se sont présentés enfin plus urgents et plus influents aussi que jamais lorsqu'on a compris la nécessité de vérifier sérieusement la salubrité des substances alimentaires, dont les altérations plus ou moins spontanées entraînent un si grand nombre d'accidents morbides; encore ici l'examen du vin, de la bière, du lait, des viandes, des aliments les plus usuels, a exigé l'invention d'un grand nombre d'appareils et de procédés pour lesquels les réclamations de l'industrie et du commerce s'étaient associées, il est vrai, à celles de l'hygiène. Nous avions déjà une chimie, une physique et une histoire naturelle médicales, il nous faut encore une histoire naturelle, une physique et une chimie hygiéniques.

Voici encore une dernière objection qui est un aveu. On a dit que l'hygiène avait obtenu satisfaction dans les désirs que je lui attribue par la création des laboratoires d'expertises sanitaires, des inspecteurs de la salubrité publique e des bureaux municipaux d'hygiène. C'est là sans doute un progrès considérable, encore à son début et dont il convient d'encourager le développement; j'en ai raconté les origines à l'*historique* de cet article, et on en trouvera la description à propos de la *police sanitaire*. Il est naturel qu'on reconnaisse plus facilement l'importance des recherches concrètes devant les exigences urgentes des applications pratiques qu'en présence des abstractions silencieuses par lesquelles s'élaborent les théories; mais, en supposant que ces abstractions elles-mêmes puissent se passer de faits sûrement enregistrés pour découvrir les lois scientifiques, n'est-il pas évident que le recrutement du personnel nécessaire aux institutions dont on reconnaît l'utilité ne sera possible qu'à la condition de le créer par des exercices spéciaux et des études appropriées. J'accorde, il est vrai, et c'est cette fois un aveu qui va devenir un argument, que les institutions dont il s'agit, bien que vouées exclusivement aux applications de l'hygiène, deviendront d'un grand secours pour ses investigations; les procédés de recherche s'y approprieront de plus en plus au but à atteindre et les documents considérables qui s'amasseront dans les cartons administratifs fourniront des bases précieuses aux statistiques de la science. Soit : mais il faut donc plus que jamais des laboratoires pour utiliser ces appropriations et pour centraliser ces documents, et par un enchaînement plus formel encore, si l'on admet l'avantage de ces collaborations indirectes, on reconnaît, on consacre explicitement l'utilité des recherches expérimentales prêtant sans intermédiaire leur concours à l'étude de l'hygiène.

Ainsi l'hygiène a des besoins spéciaux pour ses investigations expérimentales et ses applications sanitaires, et elle seule peut les connaître et y faire droit. Ce n'est donc pas à tort qu'elle se crée un outillage et qu'elle s'installe dans

des laboratoires. Elle n'en est même à cet égard qu'à ses débuts ; à mesure qu'elle entrera de plus en plus dans la méthode des sciences positives, cherchant à toucher ses faits et à peser ses causes, elle trouvera de ce côté de nouvelles lacunes et y pourvoira par des acquisitions incessantes. La science y gagnera sans doute en étendue, mais en tout cas l'art augmentera d'exactitude et les protections qu'il offre à la vie humaine s'accroîtront parallèlement en efficacité.

Enseignement de l'hygiène. Après avoir étudié l'hygiène il faut songer à l'enseigner. Cette obligation soulève des questions importantes : dans quel ordre et de quelle façon, où et à qui faut-il enseigner l'hygiène ? Les unes et les autres présentent de graves difficultés.

L'exposition d'une science aussi complexe que l'hygiène a fait éprouver dès l'origine la nécessité d'une classification régulière de ses sujets, et on pourrait dire que les siècles ont travaillé à cette classification, puisque la première tentative de ce genre remonte à Galien. Seulement il y eut un long repos après ce premier effort et chacun sait que la classification galénique a régné sans partage dans le monde médical jusqu'au début de l'ère contemporaine. Cette classification s'impose donc pour base à la comparaison que j'entreprends et je ne puis négliger d'en rappeler les traits généraux : la santé, d'après le médecin de Pergame, étant l'harmonie des parties instrumentales de l'organisme, il faut pour maintenir la première connaître les choses qui peuvent troubler la seconde ; ces choses sont de deux ordres : les naturelles et les non naturelles. Les *choses naturelles*, éléments, complexions, humeurs du corps, constituent notre être lui-même, sont engendrées avec lui et on ne peut s'y soustraire : leur étude n'importe donc pas à l'hygiène. Les *choses non naturelles*, au contraire, qui ne font point partie essentielle de nous-mêmes, mais viennent plus ou moins directement de l'extérieur, et qu'il dépend de nous d'éviter, forment la véritable matière de l'hygiène. Elles présentent six groupes : l'atmosphère, les corps extérieurs, les boissons et les aliments, les sécrétions et les évacuations, le mouvement ou le repos, les affections morales, qui sous leur dénomination de *circumfura*, *applicata*, *ingesta*, *excreta*, *acta* ou *gesta* et *percepta*, se sont maintenus jusqu'à notre époque comme têtes de chapitre en hygiène. C'est seulement quand, en retard sur le réveil des autres sciences, l'hygiène à son tour secoua son inertie et agrandit considérablement son champ d'étude, que l'insuffisance de ces cadres primitifs devint manifeste. Mais ce fut alors de préférence sur le principe et non sur l'étendue des classifications que portèrent les divergences des auteurs. Il s'éleva sur ce sujet plusieurs contestations qui ont subsisté jusqu'à nos jours et qu'il est donc nécessaire d'apprécier.

L'une d'elles est relative au point de depart de l'exposition : vaut-il mieux envisager tout d'abord les modificateurs et les suivre dans leurs divers rapports avec nos appareils organiques et nos fonctions vitales, ou commencer au contraire par envisager ces fonctions et ces appareils, et les suivre eux-mêmes dans leurs contacts avec les divers modificateurs ? Pour exposer l'hygiène d'après le premier système, qui fut celui de Galien et qui a conservé le nom de système galénique, on prend un modificateur, l'air, par exemple, on décrit tout ce qui concerne ses manières d'être et d'agir pouvant influencer l'économie ; on indique ensuite les rapports hygides et pathogéniques qui s'établissent entre ce mélange gazeux et les êtres vivants, l'homme en particulier, qu'il environne, et finale-

ment on tire de ce qui précède les conclusions qui intéressent la santé. Puis on s'occupe pareillement des autres modificateurs. Dans le second système, qu'on peut appeler celui des classifications physiologiques, on examine successivement aussi chaque fonction, la respiration, la digestion, la circulation, etc. Supposons qu'il s'agisse de la respiration : on en décrit le fonctionnement régulier; on examine les conditions de son intégrité et de ses désordres, celles qui émanent de l'organisme lui-même comme celles dont la provenance lui est étrangère; on arrive, enfin, à l'histoire des agents qui émettent ces influences favorables ou nuisibles, pour indiquer les moyens de les utiliser ou de s'en mettre à l'abri. Ces deux systèmes n'ont pas seulement pour résultat, comme on le voit, de dérouler la science dans un ordre absolument inverse : ils arrivent encore, comme on va le voir, à grouper les sujets en assemblages entièrement différents. Le système galénique, en effet, permet de maintenir en un même faisceau tout ce qui concerne, pour conserver mon exemple, le modificateur atmosphérique, sa composition normale, ses altérations chimiques, son infection par des ferments morbides, ses variations de pression, ses écarts de température, ses états électriques, ses courants intérieurs, ses condensations aqueuses, en un mot, tout ce qui, dans la constitution et les phénomènes de notre enveloppe aérienne, intéresse la vie et la santé; il rattache directement à la connaissance de ce modificateur toutes les façons si diverses par lesquelles il influence l'organisme et qui se rapportent moins encore à la respiration qu'à la circulation, à la disgestion, aux sécrétions, à l'innervation, à l'ensemble, en un mot, de l'évolution vitale; il groupe enfin autour du même sujet tous les moyens de contrôle expérimental et d'intervention sanitaire dont l'atmosphère est l'objet. De toutes ces matières nous retrouverons sans doute un certain nombre dans le système physiologique, avec la fonction qui fait le mieux pendant à l'air, la respiration, mais le reste en sera dispersé çà et là dans tous les autres cadres : ainsi c'est surtout aux sécrétions qu'on s'occupera de l'humidité de l'air, à l'innervation de ses états électriques, à la circulation de ses infections miasmatiques, tandis que ses variations barométriques intéresseront autant cette dernière fonction que celle de l'hématose. De même l'examen du fonctionnement cutané touche à la lumière, à la chaleur, à l'eau, aux vêtements, aux cosmétiques; celui de la contraction musculaire aux aliments, à l'atmosphère, à la température, au sol, tout autant de modificateurs distincts qui, considérés eux-mêmes directement, interviennent à leur tour dans les fonctions les plus variées. Ainsi le contraste est complet entre les deux systèmes et il est indispensable de se prononcer pour l'un à l'exclusion de l'autre.

Le système de Galien passant par Boerhaave s'était maintenu sans changements jusqu'à la fin du dix-huitième siècle. Hallé lui-même, essayant de mettre en ordre les matériaux qui commençaient à s'ajouter au vieux bagage de l'hygiène, adopta le principe de la division galénique et n'en modifia que les détails. La classification méthodique de Hallé exerce encore une trop grande influence sur les travaux contemporains pour que je n'en donne pas également les dispositions essentielles. Hallé divisait l'hygiène en trois parties : le *sujet de l'hygiène*, la *matière de l'hygiène* et les *règles de l'hygiène*. Le sujet de l'hygiène, c'était l'homme, mais sous ce titre le professeur de Paris n'entendait pas décrire la structure et les fonctions des organes; il n'avait en vue que les modifications produites dans l'économie humaine par l'action des climats, des habitations, du genre de vie, des coutumes et mœurs, comme aussi les aptitudes représentées

par les différences des âges, des sexes, des tempéraments, des habitudes, des professions, des circonstances diverses de la vie, telles que fortune et pauvreté, célibat et mariage, convalescence, nationalité; en somme, il réunissait dans cette première partie toute une catégorie de modificateurs internes, ceux que j'ai appelés déjà les modificateurs internes passifs. La deuxième partie, la matière de l'hygiène, comprenait à son tour les modificateurs externes et les autres modificateurs internes. Elle renfermait six classes, absolument calquées sur la division galénique et qui en conservaient jusqu'aux titres latins. Enfin, sous la désignation de moyens de l'hygiène, la troisième partie rassemblait toutes les règles relatives à la conservation de la santé par l'usage bien ordonné des choses non naturelles; on rencontre ici pour la première fois la distinction officielle entre l'hygiène publique et l'hygiène privée, dont j'aurai à m'occuper plus spécialement tout à l'heure.

Le plan de Hallé offrait un grand défaut, c'était l'antiquité de son principe! On s'était lassé, avec quelque apparence de raison, de ces vieilles classifications galéniques, en rapport avec une doctrine stérile, et sous la domination desquelles aucun progrès sérieux ne s'était encore accompli en hygiène. Le système de classification physiologique, moins empirique dans son assiette, plus scientifique dans ses allures, semblait mieux répondre aux tendances positivistes qui se développaient avec le dix-neuvième siècle sous les auspices de Bichat et de Magendie. Rostan fut le premier à secouer le joug : « Après avoir longtemps réfléchi, dit-il, sur la meilleure classification de l'hygiène, nous avons pensé que, si l'on pouvait, sans trop forcer la nature, appliquer l'ordre physiologique à cette division, on aurait en quelque sorte résolu ce problème difficile ». Il lui parut donc naturel « de classer les agents de l'hygiène d'après l'ordre des fonctions, c'est-à-dire selon qu'ils agissent primitivement et d'une manière plus spéciale sur telle ou telle fonction ». Le cours d'hygiène que Rostan publiait une première fois, en 1822, est presque entièrement conçu d'après ces inspirations. Sa première partie, qui ressemble à celle de Hallé, considère aussi le sujet de l'hygiène, ou l'homme, dans ses différents états, comme la troisième et dernière s'occupe de même des règles particulières de l'hygiène. Mais la deuxième partie, qui est de beaucoup la plus considérable des trois et qui représente manifestement dans la pensée de l'auteur la matière fondamentale de la science, distribue les agents hygiéniques ou les *moyens qui modifient l'organisme* selon les fonctions qu'ils influencent; il en résulte cinq divisions, dont la première concerne les moyens qui portent sur le tube digestif; la seconde, ceux qui agissent sur la respiration et la circulation; la troisième, ceux qui intéressent principalement les exhalations, sécrétions et excrétions; la quatième, ceux qui s'adressent à l'encéphale, et la cinquième, ceux qui atteignent l'appareil de la génération.

Londe, Rochoux, Moreau (de la Sarthe), Lacassagne, se sont prononcés pour le système de Rostan; la plupart des autres classiques de l'hygiène, à l'imitation de Michel Lévy, sont restés fidèles au principe de la classifiation galénique. J'estime qu'ils ont raison, et il me reste à dire pourquoi.

Le choix entre les deux systèmes en présence ne saurait avoir la portée que quelques-uns lui attribuent et il ne peut s'agir sérieusement, à son occasion, de changer les procédés de la science ou de maintenir le poids de doctrines surannées; qu'on parte du modificateur pour descendre aux actions diverses qu'il exerce sur notre organisme, ou qu'on remonte de nos fonctions, prises

comme point de départ, aux diverses influences qui peuvent les impressionner, il est toujours possible et nécessaire d'étudier dans leur réalité objective le contact des agents et du sujet de l'hygiène; si le second système était plus *physiologique*, ce ne pourrait être qu'en étant moins *physique*, moins *chimique*, moins *cosmologique*, en un mot, que le premier, ce qui serait loin de constituer un progrès pour la science; mais il n'en est rien, et les lois de la vie peuvent être aussi bien respectées dans un cas que les phénomènes de la nature se laissent à la rigueur aborder dans l'autre. Il n'y a donc ici, en vérité, qu'à choisir entre des procédés plus ou moins commodes d'exposition, et à cet égard celui de Galien, avec les améliorations de détail que comporte l'extension considérable de l'hygiène, se prête beaucoup mieux que celui de Rostan aux complications nombreuses, aux difficultés spéciales et au caractère particulier que présente l'enseignement de cette science.

Il ne faut pas oublier que l'hygiène ne fait de la physiologie que pour utiliser au profit de la santé les influences que subissent nos fonctions: son objet essentiel est donc de connaître directement les agents de ces influences, d'en suivre les rapports complexes avec notre organisme, d'apprendre à les contrôler et à les manier d'une façon utile. Or l'ancien système présente cet avantage considérable sur le nouveau qu'il ne morcelle pas, qu'il n'émiette pas l'examen des modificateurs, l'histoire de leur action, et les applications auxquelles ces connaissances donnent lieu. C'est déjà quelque chose, mais voici d'autres arguments qui militent en sa faveur. Par la considération exclusive d'un appareil organique, on perd facilement de vue l'ensemble de l'organisme, on s'élève surtout difficilement de l'intérêt individuel à l'intérêt collectif. Or, d'une part les influences isolées que subissent les fonctions ne sont que des circonstances factices, des unités d'étude, sans réalité dans le cours naturel des choses; la science qui s'absorbe dans leur analyse ne sort donc pas de son stage élémentaire et néglige les milieux effectifs d'influences que représente l'union naturelle des modificateurs dissociés par nos abstractions, tels que climats, régimes, habitations, professions. D'un autre côté, si la santé de l'individu est sans doute la condition de l'hygiène collective, il n'en est pas moins évident que le rayonnement restreint d'une fonction organique n'atteindra que difficilement aux conditions d'existence des modificateurs généraux, qu'il restera presque forcément en dehors de toute vue d'ensemble sur leur origine, passant ainsi sans en tirer parti à côté des applications les plus utiles à la santé des masses. Ainsi, sans être moins physiologique que le système de Rostan, et tout en permettant d'aller plus au fond des phénomènes naturels, celui de Galien se montre plus docile aux exigences didactiques de l'hygiène. Il faut donc le rajeunir et non l'abandonner.

J'arrive à une autre contestation qui divise sérieusement les clasificateurs de l'hygiène. Elle porte sur la question de savoir s'il convient de partager l'hygiène en deux tronçons à peu près indépendants, en deux sciences, l'*hygiène privée* et l'*hygiène publique*. Dès la naissance de cette dernière on s'est mis à la séparer de la précédente et à la traiter à part comme une science nouvelle. L'autorité de Michel Lévy en a consacré l'usage et depuis il a presque acquis force de loi. Ce n'est pas que cette loi ne puisse être attaquée et qu'à diverses reprises on ne se soit insurgé contre elle. Londe et Fleury, par exemple, ont réuni dans leurs démonstrations l'hygiène publique à l'hygiène privée, et les traités les plus récents commencent à se soustraire aux inconvénients de leur disjonc-

tion. J'approuve cette tendance et je considère la fusion comme plus logique à la fois et plus avantageuse.

Plus logique, car il n'y a pas de différence, en principe, entre l'une et l'autre étude. On a voulu sans doute en créer une en forçant la signification que peuvent présenter ces deux titres : ainsi, pour quelques-uns, l'hygiène publique est devenue l'étude sanitaire des groupes humains, sociétés, nations, races, comme des influences généralisées, climats, professions, villes, tandis que l'hygiène privée continue à considérer l'homme dans son individualité et les modificateurs dans leur isolement. Mais c'est là une interprétation inadmissible, et que dément l'examen le plus superficiel : quelque collective que soit la recherche, la santé n'en représente pas moins son objectif indivisible, et cette santé reste toujours un idéal unique, quelle que soit la valeur de son coefficient social. La seule distinction à faire entre l'hygiène publique et l'hygiène privée, c'est que l'une a pour but de protéger la santé chez les masses et l'autre chez l'individu, mais alors le fond de la science est donc commun et les applications seules peuvent différer.

Plus avantageuse, car, malgré les différences considérables que présentent ces applications, les notions communes d'où elles découlent sont elles-mêmes trop étendues pour que leur double exposition n'oblige à de longues et nombreuses redites. C'est si vrai que, pour éviter un pareil écueil, les partisans de la division en sont réduits à distribuer les modificateurs de la vie entre les deux branches de l'hygiène par un partage tout à fait arbitraire, donnant lieu à des réserves ou à des préférences absolument insoutenables. Qu'on jette les yeux sur le traité de Michel Lévy : on y verra, par exemple, que la conservation, la composition et les altérations des substances nutritives, sont étudiées à l'alimentation publique, et que leur provenance, leur préparation et leurs propriétés, font partie de la bromatologie privée ; il y a bien pourtant un intérêt général à connaître le rendement dynamique d'un aliment, de même que la trichinose ou la ladrerie de la viande intéresse les unités en même temps que l'ensemble d'une population. Par une répartition tout aussi peu motivée la composition de l'air, l'électricité, la lumière, la température, l'humidité, se trouvent placées aux *circumfusa* privés, tandis que l'infection, la contagion, les endémies, les épidémies, font à leur tour exclusivement partie des *circumfusa* publics. On ne voit pas mieux pourquoi le sens de la vue est considéré comme ne concernant que l'individu, tandis que la fonction génitale ne concerne à son tour que la société ; pourquoi les vêtements et les cosmétiques ne relèvent que de l'hygiène privée, et l'influence des professions n'appartient qu'à l'hygiène publique. En revanche les bains, les climats, les questions relatives aux prédispositions organiques, reparaisssent à l'occasion de l'une et de l'autre hygiène, sans qu'on puisse savoir davantage à quoi rapporter cette faveur.

Il n'y a donc pas en réalité d'hygiène publique et d'hygiène privée ; il n'y a, je le répète, qu'une application aux intérêts collectifs des conclusions sanitaires fournies par une seule et même hygiène. La distinction disparaît dans la théorie pour ne reparaître que dans la pratique. Ici sans doute il importe de reconnaître une hygiène publique, et de lui donner dans l'enseignement une attention et une place particulières, car ses moyens sont considérables et font appel à de nombreuses particularités techniques, législatives et sociales ; mais c'est seulement lorsqu'il s'agit d'exposer les mesures protectrices auxquelles aboutit la science qu'il peut être question de séparer, dans cette exposition,

des formules primitives applicables à la santé de chacun, les réglementations étendues et les multiples institutions destinées à sauvegarder la santé de tous. C'est là seulement qu'une pareille division peut être légitime et utile ; c'est du reste ainsi qu'à l'origine de ce débat, comme on l'a vu, Hallé lui-même l'avait compris, et que l'entendent encore les auteurs des quelques traités récents auxquels je faisais plus haut allusion.

J'en aurais fini avec la distinction entre l'hygiène publique et l'hygiène privée, qui n'avait agité jusque-là que l'enseignement écrit, si la question n'avait reparu en ces derniers temps, et à certains égards avec plus de fondement, à l'occasion de l'enseignement oral. En raison de l'étendue et des différents caractères de cet enseignement, on a proposé récemment, en effet, de le partager entre deux chaires, en confiant sous le nom d'hygiène privée l'étude des influences exercées sur la vie par les modificateurs, ainsi que les règles relatives à la santé de l'individu, à un physiologiste, et à un chimiste ou à un physicien celle des applications sanitaires concernant la santé des masses, sous celui d'hygiène publique. On remarquera tout d'abord que les dénominations ne sont plus ici très-correctes : l'hygiène privée reste sans doute à peu près de l'hygiène, mais l'hygiène publique n'est plus qu'une partie de cette science réduite, en fait, à la police sanitaire. Même ainsi ramenée à sa signification véritable, je ne trouve pas qu'un semblable partage réponde efficacement aux raisons qui l'ont inspiré : l'hygiène exige, je le reconnais et je l'ai déja signalé, des connaissances assez divergentes et en particulier l'association de la biologie aux sciences physico-chimiques : mais croit-on vraiment avoir, par cette répartition de ses matières, dispensé de l'une ou de l'autre étude celui qui s'isolera dans l'un ou l'autre de ces enseignements ? Comment saisir, d'un côté, la portée d'une mesure ou d'une institution sanitaires, sans s'être initié par avance aux raisons vitales de leur utilité, et comment analyser d'un autre les influences modificatrices de la vie, sans connaître parfaitement la nature et la filiation des phénomènes extérieurs. Il n'y a donc aucun motif pour sectionner l'hygiène dans ce sens plutôt que dans un autre, si, comme c'est alors soutenable, l'étendue de son domaine avec le temps limité de son exploration obligent à distribuer ce travail entre plusieurs titulaires, et il vaut mieux en ce cas abandonner la formule de ce sectionnement aux convenances variables qui pourront le réclamer.

Mais, si la division proposée me paraît condamnable lorsqu'elle tend à réduire les obligations scientifiques de ceux qui enseignent comme de ceux qui apprennent l'hygiène, parce que je ne crois pas à la possibilité de créer une double catégorie d'hygiénistes, cette division se montre plus opportune à mes yeux quand elle a pour but de limiter l'exposition de la science aux strictes exigences de ceux à qui l'hygiène doit seulement profiter. La question nouvelle que je soulève reviendra, du reste, avec plus de précision, quand je m'occuperai de savoir à qui l'on doit enseigner l'hygiène.

On a fait d'autres nombreuses tentatives pour disjoindre les rameaux plus ou moins divergents de l'hygiène et les ériger en sciences distinctes. C'est ainsi que l'étude à peu près de chaque modificateur d'une certaine importance, en s'isolant pour se préciser, en est venue à se constituer en quelque sorte à part ; on a eu de cette façon une *hygiène alimentaire*, une *hygiène du vêtement*, une *hygiène scolaire*, une *hygiène municipale* ou *urbaine*, une *hygiène hospitalière*, une *hygiène climatérique*, une *hygiène industrielle* ou *professionnelle* (*voy.*

ces mots et les suivants), puis encore une hygiène pour les professions en détail, *hygiène militaire*, *hygiène navale*, *hygiène rurale* ou *agricole*, et plus spécialement *hygiène des mineurs*, *hygiène des peintres*, puis enfin une hygiène de nos diverses fonctions, *hygiène des muscles*, *hygiène de la digestion* ou *de la respiration*, *hygiène de la parole*, *hygiène des sens*, *hygiène de la vue*, *hygiène* même *de l'ouïe*, et jusqu'à cette *hygiène du goût* qui a préoccupé davantage, il est vrai, le gourmet que le savant; il faut y joindre, pour compléter ces cadres et pour en achever le dénombrement sous l'impression d'une idée plus élevée, une *hygiène de l'esprit*, une *hygiène morale*, une *hygiène de l'âme*.

En général, il faut en convenir, les distinctions qui précèdent, simplement destinées à faciliter l'étude ou l'exposition, n'ont pas dans la pensée de leurs auteurs le caractère absolument injustifiable d'une défection définitive, mais j'ai à signaler une séparation moins nominale et plus légitime. Elle a pour raison d'être l'application de l'hygiène à des sujets essentiellement différents. L'homme n'est pas l'objectif exclusif de nos recherches sanitaires; elles peuvent s'adresser à tout être vivant, aux divers animaux, aux plantes elles-mêmes. Il y a sans contredit une hygiène des plantes, bien qu'elle ne porte pas ce nom; il y a, en tout cas, une hygiène des animaux. Certains animaux représentent pour nous une source de richesses diverses, et, à ce titre déjà, leur santé nous intéresse; elle influe d'ailleurs indirectement sur la nôtre par l'usage que nous faisons de leur chair pour notre alimentation, et par la transmissibilité de plusieurs de leurs maladies; tous ceux d'entre eux qui sont accessibles à notre action, les animaux domestiques, le bétail, ont donc été l'objet d'une intervention sanitaire quelquefois plus intelligente et souvent plus efficace que celle dont nous sommes nous-mêmes l'objet: il y a par conséquent, et il est rationnel qu'il y ait une *hygiène vétérinaire*. La grande industrie de l'élevage n'est guère à peu près qu'une application de cette science (*voy.* le mot HYGIÈNE VÉTÉRINAIRE).

Il existe finalement au sujet des divisions de l'hygiène une prétention d'un autre ordre que je signale cette fois pour la repousser : c'est celle qui tend à augmenter les ramifications de cette science en y ajoutant une branche étrangère sous le nom d'*hygiène thérapeutique*. Cette prétention ne date pas d'aujourd'hui et ce n'est pas d'aujourd'hui non plus qu'elle a rencontré des contradicteurs. Ainsi, Fleury attribuait à l'hygiène « le droit de s'immiscer dans la curation des maladies », tandis que Gerdy déclarait au contraire l'expression d'hygiène inapplicable « aux moyens destinés à traiter les maladies, puisqu'elle n'était relative qu'à la conservation de la santé. » Si le langage et les définitions scientifiques ont quelque signification et quelque valeur, il faut reconnaître les limites si judicieusement rappelées par Gerdy qui séparent absolument la médecine de l'hygiène. Affaire de mots ou de convention, si l'on veut, mais ce n'est pas la peine d'adopter les mots et de souscrire aux conventions, si ce n'est pas pour tenir même de pareils engagements. Si on les rompt sur un point, si l'on ouvre une brèche, toutes sortes de confusions se précipiteront par elle; et si l'on admet l'hygiène au lit du malade, d'autres pourront bien prétendre, en sens contraire, que la thérapeutique peut entretenir la santé, arrivant sur cette pente de hardiesse jusqu'à obtenir de Michel Lévy cette véritable capitulation : l'*hygiène est la clinique de l'homme sain*. Je n'insiste pas sur un désaccord que le plus simple bon sens suffit donc à juger, mais je dois les raisons qui expliquent sans le justifier l'étrange empiétement représenté par le terme d'*hygiène thérapeutique*. La thérapeutique fait naturellement appel pour guérir

la maladie à tous les moyens qui peuvent amener ce résultat, et il est certain que les modificateurs capables d'entretenir l'harmonie des fonctions peuvent être employés à la rétablir. On s'est dit par suite que le médecin, en appliquant à l'art de guérir les moyens de l'hygiène, faisait de l'hygiène, comme on pourrait soutenir que le chimiste, en décomposant la matière organique, fait de l'histoire naturelle, et l'analogie des moyens à servi d'origine à la confusion des actes. Est-ce que le régime, l'habitation, le climat, disait Fleury, n'appartiennent pas manifestement à l'hygiène, est-ce que leur emploi pour guérir un homme affecté d'une maladie ne constitue pas un *traitement hygiénique?* et « pourquoi donc, en vérité, les agents restant les mêmes, l'expression *hygiénique* ne serait-elle pas appliquée aux moyens destinés à rétablir la santé aussi bien qu'à ces mêmes moyens employés dans le but de conserver la santé? » Certes, il n'est pas contestable que le médecin puisse affecter à la guérison les agents habituels de l'hygiène, mais il fait alors avec eux véritablement de la thérapeutique, puisqu'il s'en sert pour rétablir la santé, et par le droit incontestable des mots il ne peut faire de l'hygiène, puisqu'il ne peut être question de conserver ou d'améliorer ce qui n'existe plus; en employant les modificateurs de la vie, on fait donc, je le répète, de la thérapeutique et non de l'hygiène, de même que, si l'on employait un remède quelconque à entretenir la santé, le sulfate de quinine, par exemple, pour prévenir la fièvre intermittente, on ferait de l'hygiène et non de la thérapeutique.

On voit quelles difficultés se présentent lorsqu'on aborde seulement par le côté des principes la question des classifications en hygiène. Ces difficultés sont loin de disparaître quand, après avoir pris parti dans les débats qui précèdent pour aborder les détails d'une œuvre d'ensemble, l'auteur d'un traité d'hygiène entreprend de démêler l'inextricable écheveau des sujets afférents à cette science universelle. Aucun moment ne paraîtrait plus opportun pour trancher les difficultés dont il s'agit et pour affecter définitivement à l'exposition de l'hygiène un plan complet et rationnel, que le moment où l'auteur de ces lignes, appelé maintenant à se prononcer sur un pareil choix, a la bonne fortune de voir surgir à la fois autour de lui jusqu'à quatre nouveaux traités d'hygiène. Rédigés en langues différentes et écrits sous des souffles divers, autrement, mais toujours profondément imprégnés des acquisitions et des méthodes nouvelles, revêtus par le nom de leurs signataires d'une autorité puisée dans des titres variés, quoique toujours supérieurs, ils devraient, à ce qu'il semble, ou converger tous vers un plan uniforme qui s'imposerait par cet accord significatif, ou satisfaire du moins l'un ou l'autre à ce besoin d'une classification vraiment naturelle. Il n'en est rien cependant : Wiel, Bouchardat, Proust, Arnould, ont chacun suivi leur voie au hasard de leurs préférences, et de ces efforts divergents sont résultés des programmes dissemblables, dont aucun ne répond à mon propre idéal. Je puis bien le dire sans témérité, puisque l'un de ces savants renonce à toute originalité dans cette partie de son œuvre en acceptant à peu près les divisions de Hallé; qu'un autre enlève toute autorité à la sienne comme à celle des autres en taxant les divisions de l'hygiène d' « éternelle et vide querelle de mots »; qu'un troisième avoue son insuccès en comparant son entreprise au « supplice de Tantale », et que le dernier enfin, allant jusqu'à louer une classification qui n'est pas la sienne, déclare lui-même qu' « on doit être large en fait de divisions en hygiène », que « les divisions ne sont faites que pour ce que l'on veut y mettre », et qu' « il ne faut pas

enfermer les auteurs dans une logique impitoyable. » Pourquoi pas, si c'était possible? C'est ce que je vais essayer de prouver.

Voici le plan que je propose : Le point de départ sera toujours le modificateur; seulement ses divisions se conformeront strictement à ses propres manières d'être. Une première remarque à cet égard est capitale au point de vue didactique : plus on analyse les agents modificateurs, plus on s'approche de leurs influences intimes, mais plus on s'éloigne de leur réalité naturelle : aussi la première entreprise convient-elle surtout aux recherches théoriques de l'hygiène et la seconde à ses applications pratiques. De là une première division de l'hygiène, s'imposant à son exposition comme à son étude, en *hygiène élémentaire* qui comprendra les modificateurs simples, c'est-à-dire isolés autant que possible les uns des autres par nos abstractions scientifiques, et en *hygiène naturelle*, qui rassemblera les modificateurs composés, tels qu'ils se présentent effectivement dans l'ordre naturel des choses.

Je reprends l'hygiène élémentaire. Les modificateurs simples que nous y rencontrons présentent à leur tour, dans leur ensemble, des différences parfaitement caractérisées. On y trouve d'abord les modificateurs externes ou cosmiques très-nettement définis et si intimement unis par leur qualité d'agents physiques ou de phénomènes naturels, qu'ils forment un groupe extrêmement homogène. Pas assez toutefois pour ne pas permettre l'union en sous-groupes de toutes ces unités modificatrices ou hygiéniques constituant ainsi les familles suivantes : l'atmosphère, les substances nutritives, les contacts, les absorptions toxiques et septiques, le support terrestre. On trouve encore parmi les modificateurs simples de l'hygiène élémentaire ceux que représentent nos propres fonctions; j'ai dit ailleurs comment il fallait en concevoir la nature, et je me borne à rappeler ici qu'il ne s'agit point de reprendre à leur occasion le système de classification physiologique en suivant le déroulement des fonctions vitales au courant des excitations externes, mais simplement d'envisager l'influence qu'exerce sur l'intégrité des organes et sur l'harmonie générale la direction que notre propre volonté imprime à ces fonctions elles-mêmes. Ainsi comprises, nos fonctions deviennent, on le sait, de véritables modificateurs internes, et il ne s'agit plus que d'en réunir les actes isolés sous leurs titres physiologiques habituels pour constituer à leur tour les espèces et les familles hygiéniques du nouveau groupe que je considère. Enfin on formera dans l'hygiène élémentaire un troisième et dernier groupe de modificateurs simples, à l'aide des conformations spéciales et des aptitudes physiologiques, des prédispositions individuelles et des imminences morbides, des constitutions et des tempéraments, que nous avons vus représenter, dans l'organisme humain, les divergences dues aux habitudes et au genre de vie, aux conditions civiles et sociales, aux âges et aux sexes, à la parenté et à l'hérédité, aux influences régionales et aux origines ethniques. Tous ces modificateurs internes se distinguent en effet nettement de ceux qui précèdent, parce qu'ils n'interviennent qu'en qualité de circonstances inertes et ne représentent, comme je l'ai dit, que des modificateurs passifs.

Je reprends maintenant l'hygiène naturelle. Les modificateurs composés qui la forment, désormais à l'aise dans le cadre qui leur convient, s'y distribuent sans effort avec les désignations classiques sous lesquelles la force des choses avait déjà conduit à les étudier. Les climats, la ville, les constructions, l'école, l'armée de terre, le navire, l'industrie, les professions, tels sont, en effet, les titres généraux de nombreux sujets d'étude par lesquels les hygiénistes ont

entrepris d'envisager les modifications imprimées à l'organisme par des milieux concrets et agissants, afin d'organiser la défense sanitaire selon les exigences réelles des faits; seulement ces sujets ne sont pas à leur place quand les climats, par exemple, sont étudiés par Arnould au chapitre des influences atmosphériques, alors que l'action de ce modificateur ne saurait être mis sur la même ligne que ces diverses influences, puisque l'une résulte de l'association des autres, et que la première n'émane même pas exclusivement des secondes, mais implique d'autres concours encore, comme celui du sol, des eaux, de la flore et de la faune; ou quand Bouchardat associe dans un même chapitre la question des égouts, qui fait partie de l'hygiène complexe des villes, à l'étude du calorique, de l'électricité, de la lumière, qui sont essentiellement des unités hygiéniques, et rapproche par un accouplement tout aussi bizarre dans sa troisième partie, hygiène générale, les observations concernant les âges et les sexes, qui sont des modificateurs simples, internes et passifs, des considérations relatives aux professions et aux hôpitaux, qui sont des modificateurs composés.

Dans le plan que je propose, justement parce qu'il est fondé sur le principe des classifications naturelles, l'hygiène publique ne se sépare pas de l'hygiène privée, et l'usage du modificateur, si souvent relégué aux *moyens de l'hygiène*, ne s'éloigne pas de son étude. Après avoir considéré chaque modificateur en lui-même pour le connaître, dans ses rapports avec l'organisme pour en apprécier le rôle profitable ou nuisible, c'est tout naturellement qu'on passe chaque fois de ce travail préliminaire aux conditions expérimentales du contrôle qu'il exige, comme aux moyens pratiques d'en utiliser les avantages et d'en combattre les inconvénients. Les modificateurs composés étant aussi les plus effectifs dans leurs applications et les plus généralisés dans leurs effets, c'est tout naturellement encore que les grandes entreprises de protection sanitaire et les réglementations compliquées de la santé publique se grouperont de préférence dans la seconde partie, et cependant les développements étendus que ces sujets entraînent n'en exagèrent pas les proportions au détriment de la première, parce que l'étude théorique des modificateurs, par une compensation opportune, s'y trouve de son côté considérablement réduite : en effet, chaque modificateur composé a déjà été envisagé dans ses unités hygiéniques et ne présente plus à examiner que les effets d'ensemble résultant de la collectivité de leurs influences.

La question des classifications n'est pas la seule, n'est pas même la plus grave de celles que soulève l'enseignement de l'hygiène, et, après avoir examiné dans quel sens il convient d'en dérouler les matières, j'ai encore à considérer, avec plus d'intérêt, le caractère qu'il importe de donner à leur exposition.

Il s'est produit à ce sujet, ces dernières années, un mouvement très-accentué, qui tend à modifier profondément les anciennes allures de l'enseignement hygiénique. Il suffit tout d'abord de comparer à leurs devancières immédiates les publications récentes de l'hygiène pour constater à première vue la transformation qui s'est produite dans l'enseignement du livre; la présence des figures intercalées dans le texte n'y témoignerait sans doute que d'un progrès typographique, si cette innovation ne correspondait au développement manifeste lui-même de la recherche expérimentale et des démonstrations concrètes. Une même transformation a aussi totalement renouvelé l'enseignement de la chaire; la génération qui s'occupe actuellement de rendre « aux enfants de ses maîtres

l'instruction qu'elle a reçue de leurs pères », pour conserver l'incorrecte, mais célèbre expression de notre serment professionel, a trop simultanément conscience de la physionomie toute théorique, souvent même purement littéraire, qu'avaient jadis les cours d'hygiène, et du caractère pratique qu'ils s'efforcent de revêtir aujourd'hui, pour qu'il ne soit pas facile, non plus, d'en remarquer l'opposition. La tendance que je signale n'est donc pas à démontrer; il s'agit seulement d'en justifier la valeur et d'en mesurer la puissance.

Si l'on veut que l'hygiène passe de la connaissance à l'action, et de science platonique devienne un art utile, si l'on désire que l'étude ultérieure de ses problèmes conserve par la précision de sa méthode l'exactitude de ses conclusions, il est indispensable de matérialiser l'exposition de ses dogmes en l'appuyant sur l'expérimentation des faits et la représentation des choses. Comment enseigner avec profit le programme que nous connaissons maintenant, si l'on n'a soin d'élever l'autorité de la science par l'épreuve rigoureuse de ses assertions, si l'on ne dresse pas les élèves à explorer le terrain de l'étiologie, à découvrir, par exemple, la cause d'une épidémie, à contrôler la salubrité d'un édifice, à reconnaître la falsification d'un aliment; si on ne leur montre pas les substances utiles ou nuisibles à l'homme, les agents salutaires ou malfaisants au milieu desquels se déroule son existence, les perfectionnements apportés aux matériaux, aux instruments dont il fait usage, les dispositions qui servent à protéger sa vie, les plans qui réalisent les meilleurs types de ses habitations, en leur faisant ainsi voir et toucher tous les moyens qui sont à leur portée pour améliorer son état physique et moral, en un mot, si on ne les initie de la sorte, non-seulement aux difficultés des applications sanitaires, mais aux exigences des études hygiéniques? L'avantage d'un enseignement pratique de l'hygiène n'est donc pas contestable, et n'est plus du reste sérieusement contesté. La presse hygiénique, la *Revue d'hygiène* de Vallin, en particulier, ont entrepris une campagne vigoureuse pour amener le corps enseignant à réaliser cette réforme et surtout pour lui en procurer les moyens. Au Congrès international d'hygiène, tenu à Turin en 1880, le docteur Layet s'est fait dans un excellent mémoire l'écho de ses réclamations; le professeur de Bordeaux revient sur la nécessité de renoncer à l'ancienne méthode d'enseignement de l'hygiène; il établit que l'enseignement doctrinal ne suffit plus et conclut qu'il faut y ajouter les expériences et les manipulations, les démonstrations d'appareils et l'exposition de modèles, l'étude sur place des établissements et des professions insalubres : il demande donc que l'étude de chaque question particulière d'hygiène comprenne désormais quatre points de vue différents : 1° le point de vue théorique, doctrinal; 2° des expérimentations pour démontrer la réalité des faits; 3° l'étude pratique des procédés hygiéniques; 4° la législation, les règlements et les mesures sanitaires; pour faire saisir ensuite par un exemple la méthode qu'il recommande, supposant qu'il s'agisse d'étudier un chapitre de l'hygiène sociale, l'atmosphère d'une école, d'une caserne viciée par les gaz, cette étude devra comprendre, dit-il, les quatre points suivants : 1° conditions d'insalubrité de l'atmosphère en question, son action sur la santé, mortalité qui en résulte d'après les statistiques (*point de vue doctrinal*); 2° expériences de laboratoire destinées à montrer l'action sur l'organisme des différents gaz contenus dans cet air (*point de vue expérimental*); 3° démonstration et manipulation *sur place* des appareils permettant l'analyse de l'air, la récolte et l'analyse de l'air souillé ayant lieu, sous les yeux des élèves, dans une salle encombrée ou suspecte (*application pratique*);

4° indication des lois sur les logements insalubres, calcul du cube d'air et procédés de ventilation, etc. (*législation et mesures sanitaires*). A la suite de cette importante lecture le congrès adoptait, par acclamation, un ordre du jour qui sanctionnait l'enseignement pratique de l'hygiène en visant l'installation de laboratoires et de musées qui en sont la condition nécessaire.

L'accord peut donc être considéré comme fait sur l'opportunité de la réforme, mais dans quelle mesure est-elle en train de s'appliquer? On sait déjà que Pettenkofer fut en Allemagne l'initiateur de l'hygiène expérimentale : or ce n'est pas seulement l'étude, c'est aussi l'enseignement de la science qu'il soumis à cette méthode. Le savant professeur de Munich, aidé d'ailleurs à cette tâche dans son magnifique Institut par plusieurs auxiliaires, a introduit dans les divers cours de cet établissement de nombreuses démonstrations pratiques, aux manipulations desquelles les élèves s'exercent ensuite eux-mêmes dans les laboratoires. Dans une conférence que le docteur Roth a publiée en 1879, avec d'autres documents hygiéniques, sous le titre de *Veröffentlichungen aus dem königlichen Sächsischen Militär-Sanitäts-Dienst*, le docteur E. Helbig nous a fait connaître à ce point de vue le programme de ces leçons, et il est impossible de ne pas en approuver l'ordonnance générale et le caractère pratique.

C'est, en fait, un programme étendu, quoique incomplet encore et un peu confus, d'enseignement pratique de l'hygiène. On le suit sans l'égaler dans quelques autres villes d'Allemagne : à Dresde, le docteur Roth illustra aussi un cours de quelques expériences, dont il a donné les titres au Congrès d'hygiène, tenu à Dresde en 1878; il faut penser que depuis il en a grossi la liste un peu légère à cette époque et un peu puérile. A Berlin, l'enseignement de l'hygiène a pris aussi le caractère démonstratif. A Bruxelles, à Zurich, à Turin, à New-York, on suit cet exemple. En Angleterre, l'enseignement de l'hygiène dans les colléges médicaux comprend aujourd'hui par semaine deux leçons théoriques d'une heure et six heures de travaux pratiques au laboratoire; les élèves font couramment le dosage de l'acide carbonique, l'examen des eaux de boisson, l'analyse des aliments; en outre, la belle institution du musée public d'hygiène de Parkes est une étape de plus sur la route du même progrès. En France, nous sommes entrés aussi dans le mouvement, qui n'est du reste partout qu'à son début, mais les ressources matérielles manquent peut-être davantage à nos bonnes intentions; pourtant il s'est fait déjà beaucoup de chemin dans la voie que je signale : au Val-de-Grâce, sous la direction convaincue de Vallin, deux heures de manipulations de chimie appliquée à l'hygiène complètent chaque semaine les deux heures de leçon théorique, et des visites d'établissements ont lieu du 15 août au 15 octobre; à Bordeaux, Layet applique avec une grande activité les idées qu'il a exposées à Turin sur l'enseignement de l'hygiène, et sous l'influence des mêmes sentiments j'utilise de mon mieux à Montpellier un outillage dont j'ai déjà signalé la création. On le voit, la réforme est lancée, mais elle n'est encore qu'à l'état d'ébauche; la graine a germé, mais l'arbre a besoin de grandir.

Il me reste à envisager ces deux autres questions importantes que soulève, ai-je dit, l'enseignement de l'hygiène : où et à qui faut-il enseigner cette science? Problèmes distincts par leur énoncé, mais présentant des connexions et des solidarités trop étroites pour que leur étude puisse se séparer.

Pour répondre à ces questions d'une manière utile, il convient de prendre

ce qui se fait pour point de départ de ce qui doit se faire. Nous sommes, en ce qui concerne la distribution de l'enseignement hygiénique, comme on a vu que nous l'étions au sujet du caractère à lui donner, en plein travail de rénovation et de développement. Mais la formule de la réforme est moins facile à trouver et l'accord par conséquent a plus de peine à se faire. Fortement impressionnée en faveur d'une large extension de nos institutions sanitaires, l'opinion publique en France, ainsi que dans les autres pays à civilisation avancée, ne se contente manifestement plus de la tiédeur apportée jusqu'à ces dernières années à l'enseignement de l'hygiène, mais, comme ces élans de l'opinion sont plus instinctifs que raisonnés, et manquent d'ailleurs de responsabilité autant que de compétence, les réclamations, les initiatives même qui en résultent, ont par force une allure un peu désordonnée. Ils risquent ainsi de manquer le but par l'ardeur même de sa poursuite, et d'égarer le législateur par la précipitation qu'ils lui communiquent. Il importe donc de se préparer à cette grave entreprise par un examen plus calme des besoins et une plus juste appréciation des ressources.

C'est dans les Universités que l'hygiène est enseignée en Allemagne; 17 de ces établissements sur 20 y possèdent des chaires affectées à cette science; Tubingen, Halle, Iéna, au dire de Roth, en sont seules privées. Excepté à Munich, ces chaires d'hygiène sont partout directement annexées à celles de l'enseignement médical. Il faut ajouter que cet enseignement est repris sur une vaste échelle dans les écoles de médecine militaire, dont les élèves sont déjà docteurs. D'autre part, l'existence d'un examen spécial pour obtenir le titre avantageux de médecin de district excite les élèves comme le personnel enseignant à donner un temps assez considérable aux études théoriques et pratiques d'hygiène. En Autriche, l'enseignement de l'hygiène figure dans le programme de quatre Universités, mais fait défaut à Innsbrück et à Prague; en revanche, là où il existe, cet enseignement comprend pendant six mois cinq heures de cours théorique par semaine, et pendant les deux derniers de ces six mois 5 leçons pratiques de deux heures en plus, ce qui fait alors quinze heures d'hygiène par semaine. On s'occupe en Allemagne et en Autriche d'étendre cet enseignement en dehors des Facultés; il a déjà pénétré dans un certain nombre d'écoles techniques où l'on forme les architectes et les ingénieurs, l'Académie des arts et métiers de Berlin, les écoles polytechniques de Brunswick, Carlsruhe, Munich, Dresde, Hanovre, et l'école des mines de Freiberg; la question de l'introduire dans les gymnases et jusque dans l'école primaire est aussi vivement agitée. Les mêmes situations existent à quelques termes près et les mêmes questions s'agitent en Angleterre, en Belgique, en Italie, en France. Dans notre pays en particulier, l'enseignement officiel de l'hygiène n'avait possédé jusqu'à ces dernières années que 5 ou 6 chaires, réparties une par une dans ses trois Facultés de médecine et quelques Ecoles secondaires particulièrement privilégiées. « Partout où l'on parle médecine, on doit parler hygiène, disait à ce sujet Fonssagrives, et, si les Écoles secondaires devaient être maintenues, il faudrait les doter au plus vite de cet enseignement. » Les Écoles secondaires ont été maintenues et les Facultés de médecine augmentées, mais ces dernières seules ont réalisé un progrès dans le nombre des chaires d'hygiène. J'ai dit ailleurs qu'on avait commencé à doter quelques-unes de ces chaires d'un outillage qui pût aider leur enseignement à prendre un caractère pratique, mais rien n'a été changé dans la durée du temps qui lui est régulièrement affecté : ainsi, l'enseignement officiel de l'hygiène se réduit dans les Facultés à

un cours de trois heures par semaine et de cinq mois par an. C'est manifestement insuffisant; enserré de la sorte entre la brièveté du temps consacré à l'obtention du doctorat et l'abondance des matières que réclame son instruction médicale, l'étudiant en médecine est ainsi bien loin de s'approprier les connaissances hygiéniques dont il aurait l'emploi dans sa pratique privée, et qui lui seront nécessaires, s'il entre dans les conseils ou les bureaux d'hygiène. En revanche, poussée par le mouvement d'opinion que je signalais tout à l'heure, l'hygiène a pénétré dans les programmes de l'enseignement secondaire et même de l'enseignement primaire, et s'est fait faire une place, il est vrai plus nominale qu'effective, dans les écoles normales d'instituteurs, tandis qu'à côté de cet enseignement officiel le même entraînement faisait surgir sur bien des points, et sous la forme de cours populaires ou de conférences publiques, un enseignement libre de cette science. L'éminent hygiéniste que je viens de citer encouragea ces tendances de toute son énergie, demandant à l'État de créer des cours pratiques d'hygiène à l'École normale supérieure, dans les écoles normales primaires, dans les lycées et jusque dans les écoles de l'enfance, demandant aux municipalités et à l'initiative privée de venir en aide à l'État pour répandre abondamment et partout les bienfaisantes notions de l'art sanitaire. Vulgarisateur par excellence de cet art, le professeur de Montpellier voyait dans les médecins attachés aux établissements publics, dans la foule même des praticiens libres, une pépinière toute prête à fournir le personnel enseignant, et dans toute agglomération humaine un troupeau de disciples disposés à profiter de leurs leçons. « Il est positif, disait-il avec la confiance du savant, que là où existent, pour des buts divers, des réunions d'hommes ou d'enfants : écoles, casernes, lycées, régiments, usines, et où se trouvent en même temps les soins d'un médecin, il y a pour l'hygiène pratique un professeur et un auditoire tout trouvés. » Je ne partage ni l'une ni l'autre illusion, et j'estime que, si le développement qu'a paru prendre, en ces derniers temps, l'enseignement public et privé de l'hygiène, rencontre des obstacles qui réussissent presque à le neutraliser, cela tient en partie à l'accroissement illimité de sa clientèle, et surtout à l'insuffisance de son recrutement professoral. On n'est pas hygiéniste par cela seul qu'on est médecin, car d'une part la médecine diffère essentiellement de l'hygiène, et d'une autre, comme on vient de le voir, l'hygiène s'apprend en général d'une façon bien incomplète dans les Facultés qui font des docteurs en médecine. Toutefois, là comme ailleurs, les ressources finiront par s'équilibrer avec les besoins, et le meilleur moyen de hâter l'acquisition des uns, c'est d'apprécier exactement la nature des autres : cherchons donc pour cela devant quelle catégorie d'auditeurs il est possible d'enseigner l'hygiène, et dans quelle mesure il faudrait initier chacun d'eux à cet ordre de connaissances.

Les exigences de la santé s'imposent à l'intérêt de tous, leur étude fait ainsi partie de nos devoirs envers notre corps, et nul ne devrait donc ignorer les lois de l'hygiène; ce sont là des maximes qu'on entend aujourd'hui proclamer de toute part. Je m'incline sans réserve devant le principe d'une telle doctrine; j'ajouterai même qu'il est profitable d'étendre indéfiniment le cercle de nos idées, et que c'est là un devoir envers notre intelligence. Mais en morale pratique et devant l'impossibilité de tout faire, force est bien de restreindre ses aspirations, et parmi les devoirs de choisir les plus obligatoires comme de rechercher entre les acquisitions de l'esprit celles qui doivent le mieux nous

servir dans la sphère de nos applications. Or l'hygiène est loin d'offrir dans son ensemble un intérêt aussi universel; ses plus grands moyens de protection, qui s'adressent à la santé de tous, ne réclament pas le concours de chacun, et le seul avantage qu'il y ait à les faire connaître à tout le monde consiste à faciliter leur emploi par l'assentiment des populations; c'est bien quelque chose sans doute, mais cela ne saurait suffire pour imposer aux masses une étude dont l'étendue et la complexité considérables condamnent par avance comme impossible une pareille entreprise. Que l'initiative privée utilise les loisirs de la multitude à la mettre au courant des réglementations les plus urgentes de la santé publique, que nos musées s'ouvrent le plus largement possible pour inculquer à leurs visiteurs, par cette exhibition concrète de moyens et de résultats, plutôt encore que la notion, le respect et le goût des applications sanitaires; que les ouvrages de vulgarisation, encouragés et soutenus, si l'on veut, comme œuvres d'utilité générale, portent dans tous les rangs les vérités salutaires de l'hygiène, en les simplifiant sans les dénaturer, rien de mieux! Mais d'une semblable charge, acceptable uniquement parce qu'elle est volontaire et indéterminée, l'État ne peut donc, ni ne doit, accepter le poids régulier. Ainsi l'hygiène, en tant que science complète, reste forcément le domaine exclusif des spécialités qui s'y consacrent. Des nombreux sujets qui forment sa richesse scientifique, il n'y a d'applicable par l'individu, il n'incombe par suite à la responsabilité personnelle qu'un nombre très-limité de règles de conduite et de recommandations sanitaires, livrées par la science isolément et toutes prêtes à la confiance de chacun. C'est là le bagage restreint de connaissances qui importe à la santé privée, que les considérations de déontologie supérieure invoquée plus haut imposent en effet à la recherche de tous, et dont il faudrait sans aucun doute armer le bon sens universel.

J'accorde donc, je réclame même avec insistance, la diffusion illimitée et officielle d'une semblable hygiène, ne serait-ce que pour combattre par un enseignement régulier et correct les opinions ridicules et les applications dangereuses qui foisonnent à ce sujet à tous les niveaux de la société. Mais parce qu'on aura décidé d'enseigner cette hygiène à tout le monde, ce n'est pas non plus une raison pour l'exposer, dogmatiquement au moins, devant tous les âges de la vie, et après avoir réduit les connaissances à généraliser il convient encore de les concentrer au moment le plus opportun. Je pense avec Roth qu'il faut, pour entendre avec fruit une leçon de ce genre, que l'esprit soit mûr et les résistances actives, et je trouve avec Kuborn que l'instituteur de l'enfance doit se borner à semer les préceptes de l'hygiène comme ceux de la morale au fur et à mesure que les occasions s'en présentent et en prêchant alors d'exemple autant au moins que de parole. Ainsi je refuse l'enseignement de l'hygiène à l'école primaire, et je le réserve pour l'introduire dans l'enseignement secondaire, dans les lycées de garçons et de jeunes filles; les raisons y seront plus mûres pour le saisir et les corps plus habiles à le mettre en pratique. Mais je dois reconnaître que ce n'est là ni l'opinion qui domine, ni la tendance qui l'emporte. Au Congrès international d'hygiène de 1878, Billaudeau (de Soissons) se fit l'interprète de sentiments opposés et rencontra beaucoup d'approbateurs en demandant que l'étude *obligatoire* de l'hygiène fût introduite dans les écoles primaires. Je crois qu'il y a possibilité de s'entendre, car le désaccord portant sur les moyens plutôt que sur le but est en somme plus apparent que réel. Ceux qui demandent des cours d'hygiène dès l'école primaire veulent moins, sans

doute, infliger cet enseignement à l'enfant, qu'empêcher l'homme d'y échapper; si l'ouvrier des villes et surtout des campagnes, pensait Billaudeau, n'a pas appris l'hygiène à l'école, il ne l'apprendra pas plus tard. Voilà donc le véritable motif d'une précipitation que je désapprouve, mais cette crainte parfaitement légitime ne rend pas l'enfant plus apte à saisir un enseignement au-dessus de sa portée, elle prouve seulement qu'il faudrait retenir le jeune homme à l'école : or cela, je l'accorde, et j'ajoute que la question est résolue par la création de l'École primaire supérieure, et l'École primaire supérieure, c'est de l'enseignement secondaire, moins le latin et le grec.

Je crois donc qu'il y a lieu de borner aux notions élémentaires ci-dessus désignées et de faire concorder avec l'enseignement secondaire l'instruction hygiénique de la masse; et à cet égard les dispositions officielles comme les revendications populaires seraient plutôt à modérer qu'à stimuler. Mais j'estime qu'il faut étendre et le programme et l'auditoire de l'enseignement spécial de l'hygiène, et sur ce point mes prétentions sont bien au delà de ce que demande l'opinion et de ce que le gouvernement est disposé à faire.

D'abord, en ce qui concerne le programme de cet enseignement, je le comprends plus ou moins condensé selon les cas dans ses détails, mais je ne saurais l'admettre, en aucune circonstance, tronqué dans ses éléments essentiels. Celui qui apprend l'hygiène pour l'appliquer à des besoins personnels peut ignorer sans grand inconvénient l'origine des recommandations qu'on lui fait, et à plus forte raison les principes et les ressources de la préservation collective, mais nul de ceux qui doivent enseigner cette science complexe ou protéger la santé publique par ses applications diverses ne devrait rester inconscient de quelqu'un de ses problèmes, car la science de l'hygiène est malgré tout une et indivisible, et son exposition comme ses entreprises dégénèrent forcément en un empirisme étroit chaque fois qu'on isole un sujet de ses congénères ou une solution de ses raisonnements. Puis, en ce qui concerne l'auditoire de cet enseignement intégral de l'hygiène, je voudrais le voir s'étendre en dehors du cercle médical, où il est aujourd'hui confiné, et je tiens comme devant y participer tous ceux qui reproduiront à leur tour quelque part, officiellement ou librement, les principes de l'hygiène, et tous ceux qui auront d'une façon ou d'une autre à les mettre à profit pour le maintien et les progrès de la salubrité générale. Il importe de préciser ce qu'il y aurait à faire à ces divers égards, car, si nous voulons bénéficier dans leur entier des magnifiques promesses de l'hygiène, une bonne organisation et une large distribution de son enseignement sont des conditions exclusives de succès.

Faisons d'abord le bilan de ses auditeurs. Nous avons déjà reconnu la nécessité d'enseigner l'hygiène aux instituteurs primaires, puisqu'il a été convenu que ces maîtres de l'enfance saisiraient toutes les occasions pour ouvrir l'esprit de leurs élèves aux exigences de la santé individuelle; une considération plus importante accentue ce devoir. L'école est un milieu complexe d'influences physiques et physiologiques, d'autant plus puissantes qu'elles agissent sur des organismes en état d'évolution : il y a donc un intérêt de premier ordre à diriger dans un sens favorable les nombreux modificateurs qui convergent vers ce milieu, et, s'il est vrai que ce soin est confié au médecin qui inspecte l'école, il serait plus sûr de l'imposer à l'instituteur qui la dirige et qui y réside. Un cours d'hygiène, qui insisterait spécialement sur l'hygiène de l'enfance et l'hygiène scolaire, est donc indispensable dans les écoles normales. Cette nécessité

du reste est reconnue en principe, il ne s'agit plus que de la respecter en réalité. Les mêmes arguments plaident en faveur de la création d'un cours d'hygiène, d'hygiène pédagogique principalement, à l'École normale supérieure, et son absence est une lacune injustifiable. « Comment! s'écrie à ce sujet Fonssagrives, voilà de futurs professeurs, de futurs proviseurs, de futurs inspecteurs, de futurs recteurs, qui auront plus tard charge de corps autant que d'intelligences, et qui aborderont ce difficile problème de la conciliation du travail de l'esprit et du développement corporel en ne connaissant qu'un seul des termes de ce rapport! Est-ce raisonnable? » Est-il besoin d'insister sur cette autre nécessité de donner une instruction hygiénique aux ingénieurs qui dans l'exécution des grands travaux publics, ou dans la direction des entreprises et des industries privées, remuent tant de causes d'insalubrité et président à la vie de milliers d'ouvriers, ainsi qu'à ces ingénieurs du logement, à cette armée d'architectes qui construisent nos maisons et alignent les rues de nos villes et dont la plupart ne se doutent même pas que des considérations sanitaires puissent entrer en ligne de compte dans le plan de leurs diverses constructions? L'Angleterre a reconnu la nécessité dont je parle en créant le terme de *sanitary engineering*, et la France commence aussi à avoir des *ingénieurs sanitaires;* mais pour assainir nos campagnes, amender nos professions, préserver nos armées, améliorer nos demeures, aérer nos édifices, purifier nos casernes, désinfecter nos hôpitaux, pour apprendre à concilier toujours les exigences de la santé avec celles de l'art et à subordonner quelquefois l'esthétique à la salubrité, il faut dès le début associer l'hygiène aux études techniques, et instituer des cours de cette science dans les écoles des arts et métiers, dans les écoles d'architecture, dans les écoles des mines, dans les écoles navales, dans les écoles militaires. D'autre part, nous avons déjà vu à l'historique de cet article et nous verrons plus en détail à l'article POLICE SANITAIRE quel personnel considérable les intérêts de l'hygiène occupent déjà et tendent à occuper de plus en plus dans l'organisation de ce qu'on se met à désigner inexactement, comme en Allemagne, sous le nom de médecine d'État ou de médecine publique. La composition des commissions délibératives et le recrutement des fonctionnaires exécutifs en matière d'hygiène publique impliquent, pour s'effectuer d'une façon sérieusement efficace, une grande dissémination des connaissances hygiéniques. Sans doute, pour constituer les commissions dont il s'agit, on se contente aujourd'hui de faire appel à des spécialités diverses dont les connaissances hétérogènes en se complétant l'une l'autre arrivent bien à formuler les consultations qu'on leur demande; l'hygiène s'appuyant, comme nous l'avons vu, sur les contributions de sciences nombreuses et diverses, on peut, à la rigueur, associer de la sorte pour délibérer sur ses applications des physiciens, des chimistes, des médecins, des vétérinaires, des naturalistes, des météorologistes, des ingénieurs, des architectes et même des industriels et des commerçants. Il résulte de ces rapprochements un conseil d'hygiène, si l'on veut, mais pas à coup sûr un conseil d'hygiénistes; mieux vaudrait, convenons-en, qu'il y entrât moins de spécialités diverses, et un peu plus de compétences réelles. On voudrait bien se montrer plus exigeant dans le choix des fonctionnaires exécutifs, et en effet, pour appliquer les multiples et savantes combinaisons qu'exige la sauvegarde de la santé collective, il faudrait mieux que des commissaires de police ou même que des médecins. Mais les éléments font défaut pour former le corps des officiers sanitaires, et ici encore, en distribuant le travail entre

diverses catégories d'inspecteurs et d'experts, on compromet l'équilibre des mesures ou la sanction des lois par l'éparpillement des responsabilités. Voilà donc une nombreuse classe d'agents à familiariser avec les notions de l'hygiène, sans compter le personnel qu'il devient nécessaire de former pour ces enseignements divers, ainsi que l'armée tout entière des docteurs en médecine auxquels on est convenu depuis longtemps, par une inconséquence que leur caractère du reste ne tend pas à faire regretter, de confier la conservation des santés qu'ils sont seulement intéressés à rétablir.

Venons-en maintenant aux conditions d'un pareil enseignement. Pour former les professeurs chargés à leur tour d'enseigner l'hygiène dans les écoles normales, dans les écoles techniques et dans les lycées; pour élever au niveau de leur rôle les membres des conseils comme ceux des bureaux d'hygiène; pour donner aux médecins eux-mêmes l'instruction hygiénique dont ils auront à faire un fréquent emploi dans leur carrière, il faut évidemment une école appropriée au programme considérable que représente l'enseignement complet de l'hygiène. Il est tout aussi évident que cette école n'existe pas et qu'en l'état actuel des choses, dans les seuls établissements où l'hygiène s'enseigne avec quelque réalité, dans les Facultés et dans les Écoles de médecine, les élèves ne retirent même pas de cet enseignement l'instruction indispensable aux besoins personnels de leur future clientèle. « L'enseignement de l'hygiène, disait récemment Napias au nom d'une commission que présidait Bouchardat et dans un rapport dont les conclusions furent votées à l'unanimité par la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, est notoirement insuffisant dans la plupart de nos Écoles de médecine et même, actuellement, dans la première Faculté de France, cet enseignement n'est représenté que par une chaire unique. Et l'illustre et vénérable savant qui occupe si dignement cette chaire depuis plus d'un quart de siècle ne saurait évidemment, quelque zèle qu'il déploie, accomplir sa tâche dans toute son étendue, s'il veut terminer dans un espace de temps raisonnable le cours qu'il professe avec tant d'autorité. » La création d'une École supérieure d'hygiène publique était à ce titre déjà réclamée par A.-J. Martin dans un mémoire lu l'année suivante devant la même Société, et qui avait pour titre : *Essai d'organisation de la médecine publique en France*. L'auteur voyait dans cette institution nouvelle non-seulement un foyer vraiment fécond d'instruction hygiénique, mais encore un moyen d'encourager les diverses écoles à perfectionner, à compléter leur propre enseignement de l'hygiène. Il y distribuait cet enseignement entre sept chaires qu'il considérait comme tout juste suffisantes, et qu'il définissait ainsi : 1° une chaire de physique, météorologie et géologie appliquées à l'hygiène; 2° une chaire de chimie appliquée à l'hygiène; 3° une chaire de physiologie expérimentale appliquée à l'hygiène; 4° une chaire de génie sanitaire appliquant à l'hygiène la science de l'ingénieur et celle de l'architecte; 5° une chaire d'épidémiologie, de climatologie et de pathologie comparée; 6° une chaire de démographie; 7° une chaire de législation sanitaire. Aux professeurs préposés à ces cours étaient adjoints des maîtres de conférences, ainsi que des chefs de travaux, chargés de guider les élèves dans leurs exercices pratiques, dans des excursions régionales ou des visites industrielles, et jusqu'au lit du malade où l'examen des effets complète utilement l'appréciation des causes. Descendant enfin jusqu'aux détails d'exécution, Martin désignait au gouvernement un local approprié aux besoins de l'École supérieure d'hygiène publique, et, sous le poids sans doute de ces

convenances toutes secondaires, rattachait à tort selon moi cet enseignement au Conservatoire des Arts et Métiers en le détachant ainsi du ministère de l'Instruction publique.

J'ai reconnu l'urgence d'agrandir et de fortifier l'enseignement de l'hygiène, et j'adhère au principe comme aux mobiles du projet que je viens d'exposer; mais dans la formule de mes propres vœux à cet égard je mets à la fois plus et autre chose que mon prédécesseur. Je répartirais d'abord autrement les attributions des divers professeurs. L'un d'eux aurait à enseigner les relations de la physique et de la chimie avec l'hygiène; à côté de lui un second traiterait des rapports que présentent avec la même science la géologie et l'histoire naturelle. En suivant le plan que j'ai proposé pour cet enseignement les parts de ces deux premières chaires seraient faciles à constituer : elles comprendraient, en effet, chacune en ce qui les concerne, l'étude directe des modificateurs cosmiques, et, des applications de l'hygiène, il leur reviendrait à peu près tout ce qu'on entend par hygiène expérimentale. Naturellement les questions de météorologie rentreraient dans le programme du premier professeur et celles d'agriculture et de zootechnie dans celui du second, tandis qu'ils se partageraient l'un et l'autre l'étude de la climatologie. Un troisième professeur plus spécialement biologiste exposerait l'action favorable ou nuisible que les divers modificateurs exercent sur l'organisme et se chargerait en même temps de l'étude directe des modificateurs fonctionnels. Un quatrième, un anthropologiste cette fois, analyserait les conditions intimes que j'ai désignées sous le nom de modificateurs internes passifs, et agiterait par conséquent les questions relatives aux âges, aux sexes, à l'état civil, aux influences de la famille, de la région, de la race : à lui incomberaient donc l'ethnographie, la démographie, les grandes statistiques. Je supprime la chaire d'épidémiologie et de pathologie comparée, qui ne sont pas de l'hygiène, et je maintiens finalement le professeur de génie sanitaire, indispensable au point de vue d'une foule d'applications hygiéniques, ainsi qu'un autre spécialiste, le professeur de législation sanitaire, auquel je confierais en même temps l'hygiène internationale. Je ramène ainsi à six le nombre des chaires magistrales, mais, si j'ai réduit un peu le personnel, j'ai en revanche augmenté le programme, car je désapprouve dans l'enseignement la séparation de l'hygiène publique et de l'hygiène privée, et l'École spéciale dont je demande aussi la création doit réunir l'une et l'autre pour être véritablement une École d'hygiène. En outre, moins centralisateur que l'archiviste de la Société de médecine publique, je ne souscris pas à l'unification de l'enseignement supérieur de l'hygiène et à sa concentration dans la capitale, et je vois aussi toutes sortes d'inconvénients à le rejeter hors de l'Université et à le séparer si complétement des Facultés de médecine. Il y a sur tous les points du territoire une pénurie d'hygiénistes que tout le monde reconnaît, et ce n'est point sans doute avec une École supérieure centralisée à Paris qu'on pourrait satisfaire dans les départements et les communes à la formation des conseils d'hygiène et au recrutement des officiers sanitaires. D'autre part les Facultés de médecine, sans parler des Écoles secondaires, possèdent un personnel et des ressources qui s'utiliseraient avec tout profit au développement sur place de l'enseignement actuel, et de même qu'on tend à faire de l'enseignement pharmaceutique une annexe dépendante et distincte de l'enseignement médical, mon avis est qu'on devrait émanciper aussi l'enseignement de l'hygiène tout en le maintenant sous une tutelle qui ne saurait mieux

lui convenir. Je laisserais donc l'enseignement supérieur de l'hygiène à la place qu'il occupe et je me bornerais à agrandir, dans l'esprit et dans les limites que j'ai indiqués, l'espace, les ressources et le personnel dont il dispose. Toutefois pour donner une sanction aux études spéciales qui se feraient dans ces Instituts, je voudrais encore voir créer, comme en Allemagne, à côté du doctorat en médecine, un titre particulier d'hygiéniste comme il existe un titre de pharmacien, titre qu'on pourrait prendre dans les Facultés mixtes de médecine, de pharmacie et d'hygiène, soit comme complément du doctorat, soit indépendamment de ce dernier diplôme. L'étudiant qui se destinerait à la seule pratique de l'art médical pourrait se contenter de suivre les cours d'hygiène sans être astreint à donner de son instruction sur cette matière d'autres garanties que celles impliquées par son doctorat en médecine; mais le diplôme d'hygiéniste serait exigé de tous ceux, médecins ou non, qui voudraient enseigner ou appliquer l'hygiène, entrer dans les conseils de salubrité, ou devenir officiers sanitaires. Ainsi se formerait donc toute une pépinière de candidats pour le personnel de l'administration sanitaire et pour les divers enseignements de cette science, et les difficultés pratiques comme les charges de l'Etat seraient notablement amoindries par l'utilisation de valeurs existantes ou l'économie des doubles emplois. Et ici je me retrouve en pleine conformité de pensée avec Martin, avec Napias, avec toute la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, qui acclamait ces sages paroles de son rapporteur : « Compléter, fortifier l'enseignement de l'hygiène dans nos Écoles et Facultés, n'est pas seulement une chose utile au point de vue scientifique, c'est encore, ne craignons pas de le dire, une chose nécessaire au point de vue politique et social. Beaucoup de questions sociales, en effet, ne sont en réalité que des questions d'hygiène, dont la solution deviendra possible quand on aura créé toute une pépinière de médecins-hygiénistes capables d'assurer sur tous les points du territoire l'exécution des mesures nécessaires au maintien et à l'amélioration de la santé publique. Ce qui manque pour la réalisation de ce vœu, ce n'est pas la bonne volonté du corps médical; ce qui manque, c'est, dans nos écoles, un enseignement suffisamment étendu de la science hygiénique, et c'est sur ce point que nous vous proposons d'attirer l'attention bienveillante de M. le ministre de l'Instruction publique. »

Je me résume en quelques mots : moins d'hygiène pour tous, plus d'hygiène pour quelques-uns, voilà comment, à mon compte, doit se réformer la distribution de cet enseignement. Cette question de mesure vaut la peine que l'on y songe; c'est la première condition de la santé nationale.

Application. L'hygiène n'est pas une science spéculative; elle ne peut se recueillir dans la contemplation d'elle-même; son utilité, sa grandeur, sa raison d'être, résident dans sa mise en pratique. La tâche importante qui consiste à éloigner les influences morbides et à favoriser les conditions hygides autour de l'organisme humain incombe dans la sphère de la vie privée au médecin des familles, à l'individu lui-même que le fait de son existence rendit responsable de son corps et de sa santé; ce côté des applications hygiéniques est étroitement solidaire de l'instruction médicale et du développement personnel et n'a pas à nous retenir davantage. Mais les applications de l'hygiène peuvent se dérouler sur un autre terrain; dans la sphère de la vie collective un grand devoir incombe de ce chef à la commune, à l'État; ces derniers sont les gardiens naturels de la santé publique et en sont responsables vis-à-vis du pays,

comme le médecin l'est de leur santé privée vis-à-vis de ses clients, et chacun de la sienne vis-à-vis de soi-même. A ce sentiment de responsabilité administrative répondent des institutions et des mesures qui relèvent de cette étude, qui sont aujourd'hui l'objet des plus vives préoccupations de la part des peuples comme de leurs gouvernements, mais qui, formant un tout homogène, seront exposées dans un article à part (*voy.* POLICE SANITAIRE).

Nous devons nous borner à formuler l'aboutissant suprême de ces aspirations générales. « En suivant les préceptes de l'hygiène, a dit Réveillé-Parise, on vivra toute sa vie, c'est-à-dire tout ce que permet d'espérer la constitution particulière de chaque individu combinée avec les lois générales de la constitution de l'espèce, mais on ne vivra pas plus que sa vie, dont l'hygiène ne saurait allonger le type. » Pourquoi pas? Tout ce qui précède nous autorise à confirmer en finissant nos appréciations du début sur le pouvoir immense de l'hygiène, mise en harmonie avec les progrès de la science humaine, et appuyée sur la puissance de nos applications actuelles. L'hygiène est capable d'améliorer l'être en agissant sur le milieu et d'améliorer l'espèce en agissant sur l'être. On vivra donc plus que sa vie et de plus on vivra mieux sa vie, ce qui est préférable encore. En outre, et c'est là pour elle une gloire nouvelle et bien supérieure, les soins que l'hygiène donne au corps profitent au travail et à l'esprit, et sa sollicitude pour la santé des masses contribue indirectement à leur bien-être matériel ainsi qu'à leur développement moral. C'est à ce titre que le profond écrivain de l'*Émile* a pu dire après Pythagore : « L'hygiène est plus qu'une science, c'est une vertu! » ÉMILE BERTIN-SANS.

BIBLIOGRAPHIE. — La bibliographie de cet article ne comprend naturellement que les ouvrages généraux d'hygiène, les innombrables publications auxquelles ont donné lieu ses différents détails trouvent leur place à la suite des études spéciales qui leur correspondent dans le Dictionnaire. — PYTHAGORE. *Écrits perdus, s'ils ont existé.* Vers 530 av. J.-C. — HIPPOCRATE. Ἐπιδημιῶν ά και γ'. — Περὶ ἀερων, ὑδάτων, τόπων. — Περὶ διαίτης. — Περὶ ἐνυπνίων. — Ἐπιδημιῶν ξ. — Περὶ διαίτης ὑγιεινῆς. — Περὶ τροφῆς. — Manuscrit d'environ 430 av. J.-C., édit. E. Littré. Paris, 1839-1861. — DIOCLÈS DE CARYSTE. Ἐπιστολὴ προφυλακτική, vers 320 av. J.-C. Imprimée dans les œuvres de Paul d'Égine, à la fin du livre Ier. — PLUTARQUE. Ὑγιειὰ παράγγελματα. Vers l'an 80 av. J.-C. Bâle, 1772. — CELSE. *De Re medica lib. I et II.* Vers 30 av. J.-C. — ARÉTÉE. *De acutorum et diuturnorum morborum causis et signis*, passim, vers 105. Venetiis, 1552. — GALIEN. *De sanitate tuenda*, libri VI, vers 150. Francofurti, 1680. — AULU-GELLE. *De materna lactatione*, vers 160. — ORIBASE. *Cellectaneorum artis medicæ liber*, passim, vers 390. Parisiis, 1556. — PAUL D'ÉGINE. *Salubria de tuenda valetudine præcepta*, vers 660. Parisiis, 1510. — ELLUCHASEM ELMINTHAR. *Taarini sanitatis*, vers 900. Strasbourg, 1531. — JUDÆUS (Isaac). *Thesaurus sanitatis de victus salubris ratione, alimentorum facultatibus, ciborumque varietate ac selectu, seu de diætis universalibus*, vers 950. Basileæ, 1570. — AVICENNE. *De removendis ægritudinibus quæ occurrunt in regimine sanitatis*, vers 998. Venetiis, 1547. — MAIMONIDES (Moses). *De regimine sanitatis*, vers 1000. Venetiis, 1514. — MILAN (Jean de). *Schola Salernitana de valetudine tuenda*, vers 1100. Parisiis, 1625. — AVENZOAR. *De regimine sanitatis*, vers 1205. Basileæ, 1518. — GORDON. *De conservatione vitæ humanæ a die nativitatis usque ad ultimam horam mortis tractatus*, vers 1010. Lipsiæ, 1570. — THEODORUS. *Diæta seu de rebus salutaribus*, vers 1012. Halæ, 1632. — AVERRHOËS. *De sanitatis fonctionibus. De sanitate tuenda*, vers 1220. Lugduni, 1537. — BERTUCCIUS (Nicolas). *Diæta, seu regimen sanitatis, de rebus non naturalibus et avertendis morbis*, vers 1280. Moguntiæ, 1534. — BACON (Roger). *De retardandis senectæ accidentibus et conservandis sensibus*, vers 1290. Oxfortii, 1590. — ARNAULD DE VILLENEUVE. *Regimen sanitatis. De conservanda juventute et retardanda senectute. De usu carnium. De salubri hortensium usu*, vers 1310. Lugduni, 1517. — MANFREDI (J.). *De homine et ejus sanitate tuenda.* Boloniæ, 1474. — FICINUS (Marcilius). *De studiosorum sanitate tuenda.* Florentiæ, 1489. — DU MÊME. *De vita producenda.* Florentiæ, 1489. — TORELLA (Gaspard). *De regimine seu præservatione sanitatis, deque esculentis et potulentis dialogus.* Romæ, 1506. — VENNER. *Via recta ad vitam longuam, or the Way to long life.* London, 1528. — PARACELSE. *De vita longa*, vers 1530. Basileæ, 1560. — PLETIUS. *Compendium de victus ratione pro*

anni et ætatis partibus instituenda. Parisiis, 1538. — PRATIS (Jason). *De curanda sanitate.* Antwerpiæ, 1538. — ÉLYOT (Thomas). *The Castle of Health.* London, 1541. — BULLEYN (Guillaume). *Government of Health.* London, 1548. — KATSCH. *De gubernanda sanitate secundum sex res non naturales, ex Hippocratis et Galeni locis.* Lipsiæ, 1549. — PICTORIUS (Georges). *Tuenda sanitatis ratio. Septem dialogi per sex rerum non naturalium ordinem ex summorum medicorum sententia conscripti.* Basileæ, 1549. — PHILOLOGUS (Thomas). *De vita hominis ultra* 120 *annos producenda.* Venetiis, 1553. — SYLVIUS (Jacques). *De salubri Francisci primi vivendi ratione. De victus ratione facili et salubri pauperum scholasticorum. De parco ac duro victu. Adversus famem et victuum penuriam consilium.* Parisiis, 1557. — CORNARO (Louis). *Discorsi della vita sobria, nei quali, con l'esempio di se stesso, demostra con quali mèzzi possa l'uomo conservarsi sano fino all' ultima vecchiezza.* Padone, 1558. — LEMNIUS (Levinus). *De vita cum animi et corporis incolumitate recte instituenda.* Antverpiæ, 1561. — PICTORIUS (Georges). *Tuendæ sanitatis in gratiam omnium qui minus exercentur.* Antverpiæ, 1562. — DURANTE (Castor). *De bonitate et vitio alimentorum centuria, in qua continentur fere omnia quæ ad rectam victus rationem instituendam et tuendam valetudinem pertinent.* Pesaro, 1565. — RANTZOVIUS. *De tuenda valetudine.* Antverpiæ, 1568. — LIEBAULT (Jean). *Thesaurus sanitatis paratu facilis, ex variis auctoribus selectus.* Parisiis, 1577. — JONES (J.). *The Art and Science of preserving Body and Soul in Health.* London, 1579. — CARDAN (Jer.). *De sanitate tuenda.* Romæ, 1580. — PETRONIUS (Alex.). *De victu Romanorum et de sanitate tuenda.* Romæ, 1581. — DURANTE (Castor). *Tesoro della sanità,* traduction du précédent ouvrage par son auteur. Venise, 1586. — MARSILI (Cagn.). *De sanitate tuenda,* lib. I. *De abstinantia,* lib. II. *De arte gymnastica,* lib. III. Romæ, 1591. — FONSECA (Rodrigue de). *De tuenda valetudine et producenda vita liber singularis.* Florentiæ, 1602. — COGAN (Thomas). *The Haven of Health chiefly made for the Comfort of Student,* etc., *amplifired upon Five Works of Hippocrates, Written-Epid.* 6, *Labour, Meat, Drink, Sleep, Venus.* London, 1605. — DUCHESNE (Joseph). *Diæteticon polyhistoricon.* Parisiis, 1606 (traduit en français sous ce titre : *Le portrait de la santé.* St-Omer, 1618). — RIOLAN (Jean). *Opera omnia.* Parisiis, 1610 (la première partie est relative à l'hygiène). — SENNERT (Daniel). *Institutiones medicæ.* Wittebergæ, 1611 (le 4e livre est consacré à l'hygiène). — GUIDI (Guido). *De tuenda valetudine generatim et membratim ; de ratione victus.* Venetiis, 1611. — LESSIUS (Leonh.). *Hygiasticon, sive de tuenda valetudine tam animi quam corporis.* Antverpiæ, 1613. — SANCTORIUS. *De medicina statica aphorismi.* Venetiis, 1614. — PANSA (Martin). *Liber aureus de propaganda vita.* Lipsiæ, 1615. — CARDAN (Jer.). *Theonoston, seu de vita producenda atque incolumitate corporis conservanda.* Romæ, 1617. — PULCHARELLI (Constant). *De valetudine tuenda, poëma.* Neapoli, 1618. — DEODATUS (Cl.). *Pantheum hygiasticum Hippocratico-hermeticum, de hominis vita ad* 120 *annos salubriter producenda.* Basileæ, 1620. — BACON (François) DE VERULAM. *Historia vitæ et mortis.* Londini, 1623. — HILDEN (Fabrice de). *Tractatus de conservanda valetudine.* Francofurti, 1629. — JONSTON (Jean). *Idea hygieines recensita libris duobus.* Jenæ, 1661. — VOGLER (Valentin). *De valetudine hominis cognoscenda.* Helmstadt, 1674. — BONTOKOE (Corn.). *Korte Verhandeling van t' Menschen Leven, Gesondheit ziekte en dood,* etc. Gravenhag, 1684. — ISCHIRNHAUSEN (Ehrenfried). *Medicina mentis, seu tentamen geminae logicæ, cui annexa est medicina corporis seu cogitationes admodum probabiles de conservanda sanitate.* Amstelodami, 1686. — GHEMA (Jan.). *Wohlgegründete Lebensordnung.* Brême, 1688. — TRYON (THOMAS). *Way to Health, long Life and Happiness, or a Discourse on Temperance,* 1691. — FLAMANT (M.). *L'art de se conserver la santé.* Paris, 1692. — MOOR (Barthol de). *Cogitationum de instauratione medicinæ ad sanitatis tutelam morbos perstringendos, nec non vitam prorogandam, libri tres.* Amstelodami, 1695. — TRYON (Thomas). *Wisdom's Dictates, or Aphorisms and Rules for Preserving Health of Body, and Peace of Mind,* 1696. — BERGER (J.). *Diss. de commodis vitæ sobriæ.* Wittebergæ, 1705. — DU MÊME. *De vita longa.* Ibidem, 1708. — DU MÊME. *De tuenda valetudine ex cognitione sui.* Ibidem, 1708. — HOFFMANN (Fréd.). *Dissertationes physico-medicæ curiosæ salutiores, ad sanitatem tuendam maxime pertinentes.* Leidæ, 1708. — BOERHAAVE (Hermann). *Institutiones medicæ.* Leidæ, 1708 (la 4e partie est intitulée Ὑγιείνη). — BEHRENS (Conrad). *Selecta diætetica, sive de recta valetudinem tuendi ratione.* Lipsiæ, 1710. — BERGER (J.). *De vita et morte.* Wittebergæ, 1713. — BAKER (Hen.). *An Invocation of Health, a Poem.* London, 1723. — DOWNE (Darby). *Health, a Poem.* London, 1724. — CHEYNE (G.). *An Essay of Health and long Life.* London, 1725. — STROTHER (Ed.). *An Essay on Sickness and Health with a Review of Doctor Cheyne.* London, 1725. — BAYNARD (Ed.). *Health, a Poem, schowing to procure, preserve and restore it.* London, 1731. — ALBERTI (Michel). *De longævitate hominis. regulis diæteticis nexa.* Halæ, 1733. — JUNCKER (Joh.). *Conspectus physiologiæ medicæ et hygienes in forma tabularum.* Halæ, 1735. — ARMSTRONG (John). *The Art of preserving Health, a Poem.* London, 1744. — FORSTER (W.). *A Treatise on the Causes of Diseases, and Rules to preserve the Body to a good old Age,* etc. London, 1746. — HEERKENS (G.). *De vale-*

tudine valetudinorum, poema. Leidæ, 1749. — Cheshire (John). *Diætetical and medicinal Regimen.* London, 1751. — Gianella (Carl). *Trattato de medicina preservativa, divisa in sette parti, in cui breviemente si raggione delle sei cose da medici dette non naturali, e s'insegna purimente la maniera di conservar la sanità e prolongar la vita.* Vérone, 1751 — Eberhard (Joh.). *Conspectus physiologiæ et diæteticæ, tabulis expressus.* Halæ, 1752. — Lynch (B.). *A Guide to Health through the various Stages of Life.* London, 1754. — Plaz (A.). *Abhandlung von einigen Hindernissen der allgemeinen Gesundheit.* Leipzig, 1754. — Vandermonde. *Essai sur la manière de perfectionner l'espèce humaine.* Paris, 1756. — Engstrœm (P.). *Fundamenta valetudinis.* Upsal, 1756. — Mackenzie (James) *History of Health, and the Art of preserving it.* Edinburgh, 1759. — Fothergill (John). *Rules for the Preservation of Health, containing all that has been recommanded by the most eminent Physicians, with the easiest Prescriptions for most Diseases incident to Mankind.* London, 1762. — Lebègue de Presle. *Le conservateur de la santé, ou avis sur les dangers qu'il importe à chacun d'éviter pour se conserver en bonne santé et prolonger sa vie.* La Haye, 1763. — Baumer (J.). *Via valetudinem secundam tuendi et vitæ terminum propagandi, compendiari in usum auditorum conscripta.* Giessen, 1771. — Geoffroy (E.). *Hygieine, sive ars sanitatem conservandi.* Parisiis, 1771. — Smith (W.). *Nature studied with a View to preserve Health.* London, 1774. — Kayser (S.). *Abhandlung von der Gesundheit und dem Einfluss derselben auf die Glückseligkeit des Menschen.* Giessen, 1776. — Falck (N.). *The Guardian of Health, or an anatomical and physical Description of the human Body, the animal Economy in Health and Disease, Regimen, Diet, and Rules of preserving Health.* London, 1779. — Fauchen (J.). *Ueber die Lebensart der Einwohner in grossen Städten.* Wien, 1779. — Richter (Georges). *Præcepta diætetica.* Heidelberg und Leipzig, 1780. — Rosenberg (C.). *Rathschläge zur Verlängerung des Lebens.* Breslau, 1781. — Triller (D.). *Diätetische Lebensregeln.* Wittenberg, 1786. — Brandis. *Uebersicht der allgemeinen Gesundheitslehre.* Göttingen, 1786. — Daignan (G.). *Tableaux des variétés de la vie humaine, avec les avantages et les désavantages de chaque constitution, et des avis très-importants aux pères et aux mères sur la santé de leurs enfants de l'un et de l'autre sexe, surtout à l'âge de puberté.* Paris, 1786. — Pressavin (M.). *L'art de prolonger la vie, ou traité d'hygiène.* Lyon, 1786. — Baldini (Fel.). *Saggi intorno alla preservazione e cura dell umana salute.* Naples, 1787. — Harper (Andr.). *The Œconomy of Health, or a medical Essay, containing new and familiar Instruction for the Attainment of Health, Happiness and Longevity.* London, 1789. — Regner (J.). *Anleitung zur Erhaltung der Gesundheit für den Landmann.* Schwerin, 1790. — Geuns (M. van). *Orationes de civium valetudine.* Hardervick, 1791. — Jordens (J.). *Ueber die menschliche Natur, oder die Mittel ein hohes Alter zu erreichen.* Leipzig, 1791. — Hack (J.). *Sittlicher Hippocrates, den rechten Weg zeigend zum gesunden und langen Leben.* Erfurt, 1793. — Roose (Th.). *Ueber die Gesundheit des Menschen.* Göttingen, 1793. — Wallis (Georg). *The Art of preventing Diseases and restoring Health.* London, 1793. — Faust (B.). *Gesundheit's Catechismus.* Brückeburg, 1794. — Carminati (Bassiano). *Hygiene, therapeutice et materia medica.* Pavie, 1791-1795. — Aikin (John). *Essay on Armstrong's Art of preserving Health.* London, 1795. — Hufeland. *Makrobiotik, oder die Kunst das menschliche Leben zu verlängern.* Jena, 1796. — Garnet (Thom.). *A Lecture on the Preservation of Health.* Liverpool, 1797. — Tourtelle (Étienne). *Éléments d'hygiène, ou de l'influence des choses physiques et morales sur l'homme, et des moyens de conserver la santé.* Strasbourg, 1797. — Stewar (Al.). *Medical Discipline for the preservation of Health in Indiamen.* London, 1798. — Parkinson (James). *Medical Admonitions on the Preservation of Health.* London, 1799. — Rougnon (N.). *Médecine préservative et curative générale.* Besançon, 1799. — Willich (A.). *Lecture on Diet and Regimen.* London, 1799. — Sockel (J.). *Anleitung zum Gebrauche der zur Erhaltung der Gesundheit notwendigen Dinge.* Wien, 1799. — Macquart (L.). *Dictionnaire de la conservation de l'homme, ou d'hygiène et d'éducation physique et morale.* Paris, 1799. — Struve (C.). *Die Kunst das schwache Leben zu erhalten, und in unheilbaren Krankheiten zu fristen.* Hannover, 1799. — Erhard (J.). *Theorie der Gesetze, die sich auf das körperliche Wohlsein der Bürger beziehen.* Tubingen, 1800. — Kilian (C.). *Lebensordnung zur Erhaltung und Verbesserung der Gesundheit.* Leipzig, 1800. — Hartmann (Philip). *Glückseligkeitslehre für das physische Leben des Menschen, oder die Kunst das Leben zu benutzen, und dabei Gesundheit, Schönheit, Körper- und Geistesstärke zu erhalten und zu vervollkommnen.* Dessau und Leipzig, 1801. — Beddoes (Thos.). *Hygeia, or Essays moral and Medical.* Bristol, 1802. — Cabanis. *Rapports du physique et du moral de l'homme.* Paris, 1802. — Sennenbourg (J.). *Carmen macrobioticum.* Helmstedt, 1803. — Vogel (L.). *Diätetisches Lexicon.* Erfurt, 1800, 1801, 1803. — Moreau de la Sarthe. *Esquisse d'un cours d'hygiène.* Paris, 1803. — Adair (J.). *An Essay on Regimen of Indispensable to Health.* London, 1804. — Heun (C.). *Hygeia an die Ungeweihten.* Leipzig, 1804. — Wetzler (J.). *Gesundheitskatechismus für den Bürger und Landmann.* Ulm, 1804. — Paulus (K.). *Ver-*

such einer Gesundheitserhaltungslehre. Bamberg, 1804. — Albera (G.). *Osservazioni pratiche tendenti alla conservazione della salute degli homini.* Milan, 1806. — Terr (J.). *Hygie, ou l'art de se bien porter*, poëme en six chants et en vers familiers de huit syllabes. Paris, 1806. — Muller (A.). *Exempelbuch zum Gesundheitscatechismus.* Hannover, 1806. — X. *Hygiène, ou l'art de conserver la santé* (rédaction des leçons de Hallé à la Faculté de médecine de Paris, par un de ses élèves). Paris, 1806. — Sinclair (John). *Code of Health and Longevity.* Edinburgh, 1807. — Lutheriz (K.). *Hygiea, oder die Kunst gesund zu bleiben und alt zu werden.* Leipzig, 1809-1810. — Burdach. *Die Diätetik für Gesunde Wissenschaftlich bearbeitet.* Leipzig, 1811. — Jomeson (Thos.). *Essays on the Change of the human Body*, etc., *and the physiological Principles of Longevity.* London, 1811. — Taylor (Jos.). *Annals of Health and long Life.* London, 1818. — Desmoulins (A.). *Exposition des motifs d'un nouveau système d'hygiène, déduit des lois de la physiologie, et appliqué au perfectionnement physique et moral de l'homme.* Thèse de Paris, 1818. — Hallé. Art. : Hygiène, Air, Afrique, Aliment, Europe. In *Dict. des sciences médicales.* Paris, 1812-1820. — Rostan. *Cours élémentaire d'hygiène.* Paris, 1822. — Desalle (Eusèbe). *Coup d'œil sur les révolutions de l'hygiène ou considérations sur l'histoire de cette science et ses applications à la morale.* Paris, 1825. — Vidalin (P.). *Traité d'hygiène domestique, rédigé d'après les principes de la doctrine physiologique.* Paris, 1825. — Briand (Ph.). *Manuel complet d'hygiène, ou traité des moyens de conserver la santé, rédigé selon la doctrine du professeur Hallé.* Paris, 1826. — Bérard (F.). *Discours sur les améliorations progressives de la santé publique par l'influence de la civilisation.* Paris, 1826. — Londe (Ch.). *Nouveaux éléments d'hygiène, rédigés d'après les principes de la doctrine physiologique.* Paris, 1827. — Gerdy (P.). *Analyse détaillée de l'histoire de la santé, des influences qui la modifient et des conséquences positives d'hygiène qui en découlent.* Paris, 1827. — Deslandes (L.). *Manuel d'hygiène publique et privée, ou précis élémentaire des connaissances relatives à la conservation de la santé et au perfectionnement physique et moral des hommes.* Paris, 1827. — Buchez et Trélat. *Éléments d'hygiène.* Paris, 1827. — Virey (J.). *Hygiène philosophique, ou de la santé dans le régime physique, moral et politique, de la civilisation moderne.* Paris, 1828. — Meirieu et Simon. *Résumé complet d'hygiène privée.* Paris, 1828. — Mongellaz (P.). *L'art de conserver sa santé et de prévenir les maladies héréditaires.* Paris, 1828. — Kitchener (W.). *The Art of invigorating and prolonging Life*, 1828. — Simon (Léon). *Recherches historiques sur l'hygiène.* In *Journal des progrès des sciences et institutions médicales*, 1828. — Smith (South.). *The Book of Health, or an Exposition of the physical and mental Constitution of Man.* London, 1835. — Parent-Duchatelet. *Hygiène publique.* Paris, 1836. — Rostan. Art. Hygiène. In *Dictionnaire de médecine*, ou *Répertoire général des sciences médicales.* Paris, 1837. — Rochoux. *Plan d'un cours d'hygiène.* Thèse de concours de Paris, 1838. — Piorry. *Plan d'un cours théorique et pratique d'hygiène.* Paris, 1838. — Monneret. *Mémoire pour servir à l'étude de l'hygiène.* Paris, 1839. — Thouvenel. *Éléments d'hygiène.* Paris, 1840. — Foy. *Manuel d'hygiène.* Paris, 1845. — Royer-Collard. *Cours d'hygiène professé à la Faculté de médecine de Paris.* Paris, 1848. — Simon (Max). *Hygiène du corps et de l'âme.* Paris, 1853. — Reinviller. *Cours élémentaire d'hygiène en vingt-cinq leçons.* Paris, 1854. — Combe (And.). *The Principles of Physiology applied to the Preservation of Health.* Edinburgh, 1854. — Russdorf. *Lehrbuch der Gesundheitspflege.* Erlangen, 1857. — Devay (Francis). *Traité d'hygiène des familles.* Paris, 1858. — Tardieu. *Dictionnaire d'hygiène publique et de salubrité.* Paris, 1862. — Tripier. *La vie et la santé.* Lyon, 1863. — Arrault. *Tableaux synoptiques d'hygiène, de médecine et de secours.* Paris, 1865. — Günther. *Handbuch der öffentlichen Sanitätspflege.* Prag, 1865. — Ladret. *Les établissements industriels et l'hygiène publique.* Paris, 1867. — Scelles de Montdésert. *Cours d'hygiène.* Paris, 1868. — Motard (Adolphe). *Traité d'hygiène générale.* Paris, 1868. — Pappenheim (L.). *Handbuch der Sanitäts-Polizei.* Berlin, 1868. — Bergeret. *Petit manuel pratique de santé.* Paris, 1869. — Cohen. *Handbuck der Gesondheitsregeling.* Groningen, 1869. — Fonssagrives (J.-B.). *Entretiens familiers sur l'hygiène.* Paris, 1870. — Reich. *System der Hygiene.* Leipzig, 1870. — Mignot. *Traité d'hygiène élémentaire en six leçons.* Paris, 1872. — Guy. *Public Health.* London, 1872. — Kraus und Pichler. *Encyclopädisches Wörterbuch der Staatsarzneikunde.* Erlangen, 1872. — George. *Leçons élémentaires d'hygiène.* Paris, 1872. — Fleury (Louis). *Cours d'hygiène fait à la Faculté de médecine de Paris.* Paris, 1852-1872. — Perrussel. *Cours élémentaire d'hygiène à l'usage des élèves des lycées.* Paris, 1873. — Foissac. *La longévité humaine.* Paris, 1873. — Cornil. *Leçons élémentaires d'hygiène.* Paris, 1873. — Riant (A.). *Leçons d'hygiène.* Paris, 1873. — Reich. *Grundriss der Hygiene.* Würzburg, 1873. — Soubeiran. *Hygiène publique.* Paris, 1873. — Parrot. *Leçons élémentaires d'hygiène.* Paris, 1873. — Petri. *Manuale populare d'igiene.* Milano, 1873. — Levieux. *Études de médecine et d'hygiène publiques.* Paris, 1874. — Bertherand. *Hygiène musulmane*, 1874. — Finkelnburg. *Die öffentliche Gesundheitspflege Englands.* Bonn, 1874. — Albu. *Handbuch der Gesundheits-*

pflege. Berlin, 1874. — Hart. *A Manual of Public Health*. London, 1874. — Mantegazza. *Elementi d'igiene*. Milano, 1874. — Kraus und Pichler. *Compendium der Hygiene, Sanitätspolizei und gerichtlichen Medicin*. Stuttgart, 1875. — Cameron. *A Manual of Hygiene*. London, 1875. — Niemeyer. *Grundzüge einer klinischen Hygiene und Diätetik*, 1875. — Lion. *Handbuch der Medicinal und Sanitätspolizei*, 1862-1875. — Tessereau. *Cours élémentaire d'hygiène*. Paris, 1875. — Frédéricq. *Hygiène populaire*. Paris, 1875. — Geigel. *Handbuch der Gesundheitspflege*. Leipzig, 1875. — Wallbaum. *Das Wesen der öffentlichen Sanitätspflege und ihre Feinde*. Gera, 1875. — Wilson (Georges). *Handbook of Hygiene*, 1875. — Claise. *Les véritables bons conseils hygiéniques*, illustrés. Paris, 1875. — Lacassagne. *Précis d'hygiène privée et sociale*. Paris, 1876. — Fonssagrives (J.-B.). *Dictionnaire de la santé*. Paris, 1876. — Millot. *De l'hygiène publique en Italie*, 1876. — Steward (Balfourd). *La conservation de l'énergie*. Paris, 1876. — Œsterlen. *Handbuch der Hygieine*. Tübingen, 1876. — Rahmer. *Staatsarzneikunde*, 1874-1876. — Corval. *Gesundheitspflege*. Karlsruhe, 1876. — Hirt. *System der Gesundheitspflege*. Breslau, 1876. — Sander (Fred.). *Handbuch der öffentlichen Gesundheitspflege*. Leipzig, 1877. — Becquerel. *Traité élémentaire d'hygiène privée et publique*, avec additions de E. Beaugrand et de F. Hahn. Paris, 1877. — Bertin-Sans (Émile). *Les grandes actions de l'hygiène*. Montpellier, 1877. — Schauenburg. *Handbuch für Gesundheitspflege*. Berlin, 1877. — Parker. *A Manual of Practical Hygiene*. London, 1878. — Wiel (Josef) und Gnehm (Robert). *Handbuch der Hygieine*. Karlsbad, 1878. — Uffelmann. *Darstellung des auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege in ausserdeutschen Ländern bis jetzt Geleisteten*. Berlin, 1878. — Lévy (Michel). *Traité d'hygiène publique et privée*. Paris, 1879. — Paulier (A.). *Manuel d'hygiène publique et privée*. Paris, 1879. — Buck (Alb.). *A Treatise on Hygiene and public Health*. New-York, and London, 1879. — Bertin-Sans (Émile). *Coup d'œil historique sur l'hygiène pour estimer ce qu'elle doit être devant ce qu'elle fut et ce qu'elle est*. Montpellier, 1879. — Hirt (L.). *System der Gesundheitspflege*. Breslau, 1880. — Nowak (Joseph). *Lehrbuch der Hygiene*. Wien, 1880. — Arnould (Jules). *Nouveaux éléments d'hygiène*. Paris, 1881. — Proust (A.). *Traité d'hygiène publique et privée*. Paris, 1882. — Bouchardat (A.). *Traité d'hygiène publique et privée, basée sur l'étiologie*. Paris, 1882.

Publications périodiques d'hygiène. — *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*. Directeur Brouardel. Paris, depuis 1829. — *Journal d'hygiène*. Directeur de Pietra Santa. Paris, depuis 1875. — *Revue d'hygiène et de police sanitaire*. Rédacteur en chef E. Vallin. Paris, depuis 1879. — *Recueil des travaux du Comité consultatif d'hygiène publique de France*, publié par ordre du Ministre de l'Agriculture et du Commerce. Paris, depuis 1872. *Comptes rendus des travaux des divers Conseils d'hygiène publique et de salubrité*, passim. — *Vierteljahrschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen*. Von Casper, depuis 1852. — *Deutsche Vierteljahrschrift für öffentliche Gesundheitspflege*. Bei Vieweg und Sohn. Braunschweig, depuis 1869. — *Allgemeine Zeitschrift für Epidemiologie*, depuis 1874. — *Gesundheit, Zeitschrift für körperliches und geistiges Wohl*. Von Reclam, depuis 1875. — *Zeitschrift für Biologie*. Von Pettenkofer, Voit und Buhl. — *Blätter für Gesundheitspflege*. Von der Gesellschaft der Zuricher Aerzte, rédaction : Prof. v. Wysz. — *Vierteljahrschrift für gerichtliche Medicin und öffentliche Gesundheitspflege*. Von Eulenberg. — *Correspondenzblatt des niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege*. Cöln. — *Jahresberichte der chemischen Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege in Dresden*. Von Fleck. — *Veröffentlichungen des deutschen Gesundheitsamtes*. — *Public Health*. — *Sanitary Record*.

E. B.-S.

HYGRINE. Alcaloïde liquide et volatile, non toxique, extrait par Woehler des feuilles de coca où il existe à côté de la cocaïne. L'hygrine est très-alcaline, de saveur nullement amère; son odeur rappelle celle de la triméthylamine.

L. Hn.

HYGROMA. *Voy.* Bourses.

HYGROMÈTRE. HYGROMÉTRIE. 1. L'air atmosphérique contient toujours une certaine quantité de vapeur d'eau, quantité variable avec les circonstances; tantôt l'existence de cette vapeur ne se manifeste pas directement et l'on dit alors que l'air est *sec*, tantôt au contraire la vapeur d'eau donne naissance à des effets faciles à apprécier et l'on dit que l'air est *humide*. Ces

effets, sont, par exemple, l'action sur certains sels, sels efflorescents, sels déliquescents, sur quelques matières qui changent de consistance, qui sont modifiées dans leurs dimensions, etc. Ajoutons que, directement nous appréçions par une sensation spéciale la différence entre un air sec et un air humide.

La quantité de vapeur d'eau qui existe dans une masse d'air donnée est déterminée si l'on connaît son poids ou, ce qui revient au même, le poids par unité de volume. Elle est également déterminée si l'on connaît la tension de cette vapeur, car on peut passer de l'un de ces éléments à l'autre par une formule classique[1].

Mais l'observation montre que ces données ne renseignent pas bien sur les caractères que nous avons indiqués précédemment comme caractérisant l'état d'humidité de l'atmosphère. Au contraire, au moins dans une certaine mesure, cet état d'humidité paraît être en concordance avec la valeur du rapport entre la quantité de vapeur d'eau qui existe dans un volume donné d'air au moment de l'observation (quantité *actuelle*) et la quantité qui existerait dans le même volume si l'air était saturé à la même température. Ce rapport a reçu le nom de *fraction de saturation* ou *état hygrométrique*[2].

2. On peut remplacer le rapport des poids par le rapport entre la tension *actuelle* et la tension maxima correspondant à la même température, car on peut considérer la vapeur d'eau comme obéissant à la loi de Mariotte dans les conditions de ces expériences; les poids de volumes égaux d'un gaz ou d'une vapeur sont proportionnels aux pressions correspondantes.

Si donc on appelle e l'état hygrométrique, f la tension actuelle et F la tension maxima à la même température, on a, par définition :

$$e = \frac{f}{F}.$$

Si l'on connaît l'état hygrométrique e d'une masse d'air et t sa température, on pourra évaluer la tension actuelle f de la vapeur; les tables de tensions

[1] Si p est le poids de la vapeur contenue dans un volume V d'air atmosphérique, f la tension de cette vapeur et t la température, on a :

$$p = 1,293 \times \frac{5}{8} \cdot V \frac{1}{1+\alpha t} \cdot \frac{f}{760},$$

qui donne p si l'on connaît f, ou inversement.

[2] La relation qui existe entre la fraction de saturation et l'état d'humidité ne peut être vérifiée rigoureusement, car, d'après ce que nous avons dit, l'humidité ou la sécheresse n'ont pas été définies avec précision. Cependant il semble qu'il y ait une concordance assez nette.

M. Jamin a proposé de caractériser l'état d'humidité de l'air par le rapport $\frac{f}{H-f}$, dans lequel H est la pression atmosphérique. Ce rapport est lié directement à celui qui existe entre le poids de la vapeur qui existe dans un certain volume d'air et le poids de l'air *sec* qui existe dans le même volume; si p' est le poids de cet air sec, on a, en effet, en employant des mêmes données que précédemment :

$$p' = 1.293.V \cdot \frac{1}{1+\alpha t} \cdot \frac{H-f}{760}.$$

Il est évident que le rapport $\frac{f}{H-f}$ peut être utilisé pour définir un état déterminé d'un mélange d'air et de vapeur d'eau; mais il ne nous paraît pas pouvoir remplacer pratiquement la fraction de saturation, car il n'est pas lié à l'état d'*humidité* de l'atmosphère.

maxima donnent en effet la valeur F de la tension maxima correspondant à la température t, et l'on a dès lors :

$$f = e\,F.$$

3. La tension actuelle est nécessaire à connaître dans toutes les expériences où l'on veut évaluer avec précision le poids d'une masse gazeuse, d'une masse d'air dont on connaît le volume et, par suite, si l'on veut faire les corrections relatives aux pesées exactes. Il est donc nécessaire de savoir déterminer, dans ce but, l'état hygrométrique de l'atmosphère.

Mais il n'est pas douteux que nos organes subissent directement l'influence de l'état d'humidité de l'atmosphère; la question n'a pas été étudiée complétement. On sait toutefois qu'une trop grande sécheresse cause une gêne réelle et qu'une trop grande humidité est un obstacle à l'évaporation dont notre peau et nos muqueuses sont le siége. Nous pensons qu'il y aurait à étudier d'une manière spéciale les divers climats à ce point de vue : on trouverait, nous le croyons du moins, l'explication de différences qui existent entre diverses stations et que n'expliquent pas les différences de pression barométrique et de température. Ce serait sans doute l'état hygrométrique qui, à ce point de vue, serait vraiment utile pour caractériser l'effet sanitaire. Il serait à désirer que cette étude pût être entreprise dans des points situés dans des conditions différentes de latitude, d'altitude; les observations seraient aisées à faire, car, comme nous allons le dire, la détermination de l'état hygrométrique est une opération qui ne présente aucune difficulté.

4. Diverses méthodes peuvent être employées pour déterminer l'état hygrométrique; nous les indiquerons sommairement en nous arrêtant seulement aux appareils qui permettent d'effectuer cette opération rapidement et facilement.

Si l'on fait passer assez lentement un courant d'air dans un tube contenant des matières très-avides d'eau (potasse caustique, pierre ponce imbibée d'acide sulfurique, chlorure de calcium fondu, etc.), la vapeur sera retenue entièrement et l'air sortira complétement sec. Si l'on détermine le volume de l'air qui a pénétré dans l'appareil et si, d'autre part, on évalue l'augmentation de poids du tube desséchant qui fait connaître le poids de la vapeur d'eau qui était contenue dans l'air, on aura les éléments propres à déterminer la tension actuelle f et par suite l'état hygrométrique.

Tel est le principe de la *méthode chimique;* elle est susceptible de donner des résultats précis, mais elle est longue et exige une installation complexe; elle ne peut être employée que dans un laboratoire spécialement outillé.

5. L'hygromètre à cheveu de Saussure repose sur le principe que certaines substances organisées subissent des modifications de longueur sous l'influence des variations d'humidité. Nous ne décrirons pas cet appareil qui a le grand inconvénient de donner des indications qui ne sont pas précises.

Sur le même principe des appareils à *absorption*, nous signalerons un hygromètre enregistreur de Richard; la substance qui subit les variations de longueur est une lamelle mince de corne brute de bœuf. Ces variations amplifiées par un levier s'inscrivent sur un cylindre tournant. Cet appareil est assez récent et nous ne savons si ses indications ont une grande précision et si elles ne se modifient pas avec le temps; mais il nous paraît à recommander, même si ces indications ne sont pas rigoureuses, parce qu'elles sont automatiques et continues. La continuité des observations est essentielle dans l'étude des condi-

tions météorologiques, même considérées au seul point de vue de la climatologie.

6. Les *hygromètres à condensation* reposent sur le principe suivant, indiqué par Leroy; on refroidit lentement une surface polie, placée dans l'air à la température T; lorsqu'elle sera arrivée à une certaine température t, elle se recouvrira d'une mince couche de liquide. La connaissance des deux températures t et T permet de déterminer l'état hygrométrique de l'air.

En effet, on peut admettre que la mince couche d'air qui est en contact avec la lame métallique est à la même température que celle-ci; si donc elle laisse déposer de l'eau liquide à la température t, c'est qu'elle est saturée. La pression actuelle de la vapeur se trouve donc être saturante à la température t; et réciproquement la connaissance de la température t à laquelle la tension actuelle est saturante permet, à l'aide de la table des tensions maxima, de déterminer la valeur f de cette tension actuelle. La même table donne la valeur F de la tension qui serait saturante à la température T; par définition, on a :

$$e = \frac{f}{F}.$$

Les divers modèles d'hygromètres à condensation diffèrent par la manière dont on produit le refroidissement graduel d'une surface, et, d'autre part, par les moyens employés pour percevoir avec netteté la première couche liquide qui apparaît, la rosée qui se manifeste et pour déterminer la température correspondante (*point de rosée*).

7. Les appareils de Daniell et de Regnault sont classiques; nous ne les décrirons pas et nous nous arrêterons seulement à l'hygromètre d'Alluard, qui est d'un emploi plus commode et qui permet des déterminations précises.

Cet hygromètre a la forme d'un prisme droit à base carrée dont une face est soigneusement polie et dorée; deux tubes pénètrent dans ce flacon prismatique, l'un aboutit au fond et l'autre à la partie supérieure. Un thermomètre est également introduit dans le flacon dans lequel on a versé préalablement de l'éther.

En adaptant un aspirateur ou un soufflet à l'un ou à l'autre de ces tubes, on détermine dans l'éther un courant d'air qui produit l'évaporation de ce liquide et amène un refroidissement que l'on gradue en réglant le courant d'air à l'aide de robinets. Naturellement, si l'on agit par aspiration, l'aspirateur doit être placé loin de l'hygromètre; si l'on agit par insufflation, un tube de caoutchouc doit entraîner à une assez grande distance les vapeurs d'éther.

On a donc les moyens d'obtenir un refroidissement graduel et aussi lent qu'on le désire de la plaque dorée; le thermomètre donne à chaque instant la température de cette plaque.

Pour permettre de reconnaître avec précision le moment où commence le dépôt de rosée, on a disposé une sorte de cadre plan poli et doré placé sur le prolongement de la plaque refroidie avec laquelle il n'est point en contact, de telle sorte qu'il conserve la température ambiante. En se plaçant à quelque distance, on aperçoit une différence d'aspect entre ces deux parties voisines dès que le dépôt de rosée apparaît. La sensibilité est très-grande surtout si l'on s'est placé de manière à éviter au début toute réflexion sur ces plaques qui paraissent noires alors.

Un thermomètre placé à côté de l'appareil donne la température ambiante. On a donc tous les éléments pour calculer l'état hygrométrique.

8. Enfin, on peut déterminer encore l'état hygrométrique à l'aide du *psychro-*

mètre, appareil basé sur la variation de rapidité de l'évaporation avec la tension de vapeur qui existe dans l'air ambiant. Le refroidissement produit par l'évaporation se trouve donc ainsi lié à la tension actuelle de vapeur.

Le psychromètre se compose de deux thermomètres placés à côté l'un de l'autre. Le premier A donne la température ambiante t; le réservoir du second B est recouvert d'un linge ou d'une mèche que l'on maintient constamment humide par un procédé quelconque. Il se produit donc une évaporation qui amène un refroidissement du thermomètre B; celui-ci indique donc nécessairement une température t' inférieure à t. Une formule permet de déduire la tension actuelle f de ces données et de la pression H[1].

Mais, en général, on se contente de faire usage d'une table à double entrée dressée spécialement pour chaque appareil; dans la première colonne verticale on cherche t, et dans la ligne horizontale correspondante on trouve la valeur cherchée dans la colonne verticale qui porte en tête le nombre $t - t'$. Dans quelques cas, on a remplacé cette table par un tableau graphique.

Les observations se font rapidement au psychromètre; si les expériences préliminaires ont été bien exécutées, les résultats fournis par les tables présentent une exactitude bien suffisante dans la pratique. Aussi cet appareil nous paraît-il devoir être recommandé aux observateurs qui ne voudraient pas s'astreindre à la manipulation, bien simple cependant, qu'exige l'emploi de l'hygromètre d'Alluard. C.-M. G.

HYGROPHORE (*Hygrophorus* Fr.). Genre de Champignons-Basidiomycètes, du groupe des Agaricinées, dont on connaît une cinquantaine d'espèces, vivant à terre dans les lieux frais et humides. Leur réceptacle, convexe ou concave suivant l'âge, est charnu, visqueux, épaissi au centre, aminci sur les bords et comme tissé de petits filaments soyeux; les lamelles, peu nombreuses, sont succulentes, plus ou moins aqueuses et décurrentes sur le stipe qui est très-charnu. Les spores sont globuleuses et de couleur blanche.

L'espèce type, *H. pratensis* Fr., se rencontre assez communément en Europe dans les pâturages. Ed. Lef.

[1] Cette formule est :

$$f = F - A(t - t')H.$$

A est un coefficient numérique qu'il faut déterminer directement pour chaque appareil.

FIN DU QUATORZIÈME VOLUME DE LA QUATRIÈME SÉRIE

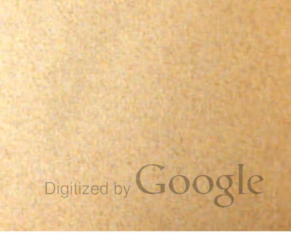
ARTICLES

CONTENUS DANS LE QUATORZIÈME VOLUME

(4e série)

FIN DE LA TABLE DU QUATORZIÈME VOLUME DE LA QUATRIÈME SÉRIE

Imprimerie A. Lahure, 9, rue de Fleurus, à Paris.




Digitized by Google


Digitized by Google


3 2044 062 594 619